

日 本 国 特 許 庁 31.07.00  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

REC'D 14 SEP 2000

WIPO

PCT

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 7月 8日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第194060号

出 願 人

Applicant (s):

五洋紙工株式会社

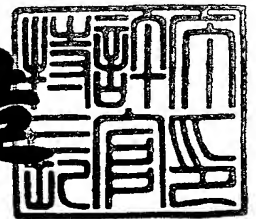
10/019301

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 9月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3068997

【書類名】 特許願

【整理番号】 99708-1001

【提出日】 平成11年 7月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C08L 23/02

D21H 19/20

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 五洋紙  
工株式会社内

【氏名】 吉田 毅

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 五洋紙  
工株式会社内

【氏名】 岡村 洋

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 五洋紙  
工株式会社内

【氏名】 山崎 順伸

【特許出願人】

【識別番号】 000166649

【氏名又は名称】 五洋紙工株式会社

---

【代理人】

【識別番号】 100076820

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊丹 健次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012623

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】	明細書	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 樹脂組成物及びこれを用いた防湿紙並びにその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下記の成分 (A) ~ (C) [(A)、(B)、(C) の合計で 100 重量部] からなることを特徴とする樹脂組成物。

(A) ポリオレフィン 40 ~ 80 重量部、

(B) 粘着付与剤 25 ~ 55 重量部、

(C) 相溶化剤 0 ~ 15 重量部。

【請求項 2】 (A) ポリオレフィンが、プロピレン単独重合体またはプロピレンとエチレンの共重合体であるアモルファスポリアルファオレフィンである請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 3】 (A) ポリオレフィンが、ポリプロピレン系樹脂である請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 4】 (A) ポリオレフィンが、プロピレン単独重合体またはプロピレンとエチレンの共重合体であるアモルファスポリアルファオレフィンとポリプロピレン系樹脂から選ばれた、2 種以上のポリオレフィンである請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 5】 (B) 粘着付与剤が、石油樹脂、その水添樹脂、テルペン樹脂、及びテルペン系変性樹脂よりなる群から選ばれた 1 種以上の粘着付与剤である請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 6】 (C) 相溶化剤が 1 ~ 7 重量部である請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 7】 更に、(D) ワックス 10 重量部以下を含有してなる請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 8】 樹脂組成物の比重が 1.0 以上となるよう (E) 無機フィラーが配合された請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 9】 紙基材の少なくとも片面に、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物からなる防湿層を設けたことを特徴とする防湿紙。

【請求項 10】 樹脂組成物からなる防湿層の上に (メタ) アクリル系樹脂

のコート層を設けた請求項 9 記載の防湿紙。

【請求項 1 1】 請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を 2 枚以上の紙基材の間に介設したことを特徴とする防湿紙。

【請求項 1 2】 紙基材の樹脂組成物が設けられる面及び／又は対向する他の紙基材の樹脂組成物と接する面に目止め層を設けた請求項 1 1 記載の防湿紙。

【請求項 1 3】 請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して防湿層を形成することを特徴とする請求項 9 記載の防湿紙の製造方法。

【請求項 1 4】 請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して防湿層を形成し、更にその上に（メタ）アクリル系樹脂のコート層を形成することを特徴とする請求項 9 記載の防湿紙の製造方法。

【請求項 1 5】 2 枚以上の紙基材の内側の少なくとも片面に、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を塗工して防湿層を形成することを特徴とする請求項 1 1 記載の防湿紙の製造方法。

【請求項 1 6】 請求項 1 5 に記載の製造方法において、樹脂組成物を紙基材に塗工する前に、該紙基材の樹脂組成物の塗工面及び／又は対向する他の紙基材の樹脂組成物と接する面に目止め剤を塗工する請求項 1 2 記載の防湿紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、樹脂組成物及びこれを用いた防湿紙並びにその製造方法に関し、更に詳しくは、特に、故紙回収された防湿紙が製紙工程のパルパーで容易に離解し、紙原料にリサイクル可能である防湿紙を製造するのに有用な樹脂組成物、及び該組成物を用いた防湿紙並びにその製造方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来技術】

一般に防湿紙とは、紙にポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィンを塗工したものが良く知られており、広く使用されている。このポリオレフィン

を押出ラミネーション法により塗工した防湿紙は、防湿性に優れ、加工性が良いばかりでなく、安価であり、防湿紙として非常に優れている。更に、ポリオレフィン系は接着性に優れているため、業界では合わせ紙、ポリサンドなどと呼ばれる、2枚の紙の間にポリオレフィンをサンドイッチ状に塗工して接着した防湿紙も多用されている。

## 【0003】

しかし、その反面、リサイクル性、即ち故紙再生という観点からみると、ポリオレフィンを塗工した防湿紙は防湿層の被膜強度が強すぎるため、紙を再生しパルプ化する工程で使用するパルパーでは、紙の繊維部から脱離したポリオレフィン層が細かく分散されずに塊やフィルムとして残り、産業廃棄物となる。また、抄紙工程に混入した場合は抄紙機の乾燥ロールに付着したり、また再生された紙の表面に付着し、凹凸が発生して紙製品とはならず、故紙のリサイクルを不可能にしている。紙産業界では、写真、ラミネートラベルなどと共に禁忌品としてリサイクル不可能材と位置づけられている。

## 【0004】

リサイクル可能な防湿紙が求められるなかで、合成ゴム系ラテックスあるいはアクリル系エマルジョンとワックスエマルジョンとからなるエマルジョンを塗工した防湿紙が提案されている。この防湿紙は防湿性に優れ、かつ故紙へのリサイクル性も有しているが、塗工液が水系であるため、皮膜形成に長大な乾燥設備が必要で、かつオレフィン系樹脂の押出ラミネーション法に比べ生産性が悪い。また、乾燥中に防湿層にカールが発生したり、塗工液中のワックスがブリードしたり、また防湿紙に滑りが発生する。また、得られた防湿紙はコイル状に巻き取られた際に、反対面と接触するため、防湿層中に含まれるワックス成分が反対面に転移し、非常に滑りやすくなる。また、ワックスが防湿層表面に形成されるため、水性インキによる印字ができない、包装用のエマルジョン系糊の接着ができない、という欠点が指摘されている。更に、故紙再生の際、エマルジョンを構成していた水溶性成分が抄紙廃液に溶出し、排水処理の負荷を増大させる。

## 【0005】

上記ラテックス又はエマルジョンに無機フィラーを大量に配合し、無機フィラ

一の防湿性を活かした防湿紙も提案されている。無機フィラーの配合によりワックスによる欠点の多くは解消されるが、大量配合した無機フィラーによる問題点が新たに指摘されている。即ち、防湿紙の折り目の防湿性能が低下し易い、包装される紙製品の表面が傷つき易い、など包装紙として致命的な欠点である。また、排水処理の困難さも解決されない。

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、上記の如き従来の欠点を解決し、防湿性に優れ、離解可能な防湿紙を得るための樹脂組成物及びそれを用いた防湿紙を安価に提供することにある。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明者らは、ホットメルト組成物を紙基材の表面に塗工することによって、離解可能で、防湿性に優れた防湿紙とその製造方法を先に提案した（特開平9-316252、特開平11-158330、特願平11-12764、特願平11-111995、特願平11-111996）。これらの提案には、得られた防湿紙が離解可能で、防湿性に優れた特長を有するのみならず、その防湿紙の表面性の耐滑り性、耐ブロッキング性が改良されるもの、いわゆる合わせ紙（ポリサンドと称される場合もある）と呼ばれる複数の紙基材の間に防湿層を介設したものも含まれており、これらにより有用性の高い防湿紙が提供される。

#### 【0008】

本発明者らは、更に研究を続けた結果、現在多用されているポリオレフィンをラミネートした、離解不可能な防湿紙の有する上記した問題点に鑑み、離解可能な樹脂組成物について鋭意研究の結果、ポリオレフィンに粘着付与剤を多量配合することにより、ポリオレフィンの保有する優れた防湿性能を生かしながら、バルパー等で容易に離解可能な防湿紙が得られることを見出し本発明に到達した。

#### 【0009】

本発明の樹脂組成物は、大量のワックス、大量の無機フィラーは必須ではなく、従って、ワックスによる滑り、耐熱性の低下がなく、また無機フィラーによる

折り目の透湿性の低下、紙製品への傷付きがない、等数多くの利点を有するものである。

また、乳化剤、成膜助剤等の水溶性有害物質を全く含んでいないため、故紙再生のため、パルプ化した時の抄紙用水に溶け出す物質が殆どなく、廃水への負荷を増大させないという利点もある。

【0010】

即ち、本発明の第1は、下記の成分(A)～(C)〔(A)、(B)、(C)の合計で100重量部〕からなることを特徴とする樹脂組成物を内容とする(請求項1)。

(A) ポリオレフィン40～80重量部、

(B) 粘着付与剤25～55重量部、

(C) 相溶化剤0～15重量部。

【0011】

好ましい態様として、(A) ポリオレフィンが、プロピレン単独重合体またはプロピレンとエチレンの共重合体であるアモルファスポリアルファオレフィン(請求項2)。

好ましい態様として、(A) ポリオレフィンが、ポリプロピレン系樹脂である(請求項3)。

好ましい態様として、(A) ポリオレフィンが、アモルファスポリアルファオレフィンとポリプロピレン系樹脂から選ばれた、2種以上のポリオレフィンである(請求項4)。

好ましい態様として、(B) 粘着付与剤が、石油樹脂、石油樹脂の水添樹脂、テルペン樹脂及びテルペン系変性樹脂よりなる群から選ばれた1種以上の粘着付与剤である(請求項5)。

好ましい態様として、(C) 相溶化剤は、1～7重量部使用される(請求項6)。

好ましい態様として、更に(D) ワックス10重量部以下を含有してなる(請求項7)。

好ましい態様として、樹脂組成物の比重が1.0以上となるよう(E) 無機フ

イラーが配合される（請求項 8）。

【 0 0 1 2 】

本発明の第 2 は、紙基材の少なくとも片面に、請求項 1 ～ 8 記載のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物からなる防湿層を設けたことを特徴とする防湿紙である（請求項 9）。

好ましい態様として、上記防湿層の上に（メタ）アクリル系樹脂のコート層を設けた防湿紙である（請求項 1 0）。

【 0 0 1 3 】

本発明の第 3 は、上記樹脂組成物を 2 枚以上の紙基材の間に介設したことを特徴とする防湿紙である（請求項 1 1）。

好ましい態様として、紙基材の樹脂組成物が設けられる面及び／又は対向する他の紙基材の樹脂組成物と接する面に目止め層を設けた防湿紙である（請求項 1 2）。

【 0 0 1 4 】

本発明の第 4 は、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して防湿層を形成することを特徴とする請求項 9 記載の防湿紙の製造方法である（請求項 1 3）。

【 0 0 1 5 】

本発明の第 5 は、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して防湿層を形成し、更にその上に（メタ）アクリル系樹脂のコート層を形成することを特徴とする請求項 9 記載の防湿紙の製造方法である（請求項 1 4）。

【 0 0 1 6 】

本発明の第 6 は、2 枚以上の紙基材の内側の少なくとも片面に、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を塗工して防湿層を形成することを特徴とする請求項 1 1 記載の防湿紙の製造方法である（請求項 1 5）。

好ましい態様として、請求項 1 5 に記載の製造方法において、樹脂組成物を紙基材に塗工する前に、該紙基材の樹脂組成物の塗工面及び／又は対向する他の紙基材の樹脂組成物と接する面に目止め剤を塗工する請求項 1 2 記載の防湿紙の製

造方法である（請求項 16）。

【0017】

【発明の実施の態様】

本発明に使用される（A）ポリオレフィン、大別して、次の（1）～（3）の 3 種類が挙げられる。

【0018】

（1）第 1 のタイプは、プロピレン重合後の後工程で副生物として集められるアモルファスポリプロピレン（APP）、プロピレン単独あるいはプロピレンとエチレンやブテン-1 等を共重合して生産される非晶性のオレフィン系ポリマー（アモルファスポリアルファオレフィン：APAO）等である。これらの分子量は 100 程度以上のものが適当である。分子量が 100 未満では防湿層の強度が不十分である。好ましくは、プロピレン単独重合体あるいはプロピレンとエチレンとの共重合体を使用される。

【0019】

（2）第 2 のタイプはポリプロピレン系樹脂で、まず、結晶性樹脂として、プロピレン単独重合体のホモタイプ、エチレン等との共重合体のランダムコポリマータイプ、ブロック共重合されたブロックコポリマータイプがある。また、他種ポリマーとのポリマーアロイのタイプもポリプロピレン系樹脂として販売されている。これらは全て本発明に使用することができる。MFR（JIS K7210）5g/10 分以上のラミネート用途、射出成形用途、不織布用途に使用されるものが本発明に好適に使用される。

また、プロピレン成分が 50mol% 以上の非晶性～低結晶性ポリプロピレン系共重合樹脂も、本発明に好適に使用される。ポリプロピレン系樹脂の改質用として、プロピレンと  $\alpha$  オレフィンとの共重合樹脂が良く知られており、MFR（ASTM D1238、190℃）1g/10 分以上のものが本発明に好適に使用される。

【0020】

（3）第 3 のタイプはポリエチレン系樹脂で、一般的に低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンと分類されるが、本発明では全て使用

することができる。また、ポリプロピレン系樹脂の一部としてとして、ポリエチレン系樹脂が配合される場合もある。MFR (JIS K6760) 5g/10分以上の低密度ポリエチレンが好ましく使用される。

#### 【0021】

ポリオレフィン、単独でまたは2種以上組み合わせて使用される。防湿層が柔軟性に富み、防湿性能に優れる点で、プロピレン単独重合体またはプロピレンとエチレンとの共重合体のアモルファスポリアルファオレフィンが好適に使用される。また、ポリプロピレン系樹脂から選ばれた樹脂だけを使用することも、防湿層の耐熱性を高めるために好ましい。更に、アモルファスポリアルファオレフィンとポリプロピレン系樹脂を2種以上併用することも、透湿度に優れ、防湿層の耐熱性と、耐ブロッキング性をバランス良く両立させる点で好ましい。

#### 【0022】

ポリオレフィンの使用量は40～80重量部である。40重量部未満では防湿層の強度が不足し、包装時に防湿層が破壊され、防湿性が低下する。80重量部を越えると、離解性が悪化する。

#### 【0023】

本発明に使用される(B)粘着付与剤としては、官能基を有するものとして、ロジン、変性ロジン、及びこれらのエステル化合物、アルキルフェノール樹脂、ロジン及びアルキルフェノール変性キシレン樹脂、テルペンフェノール樹脂などが挙げられ、また官能基を有しないものとして、テルペン系樹脂、オレフィン系樹脂、スチレン系樹脂、芳香族系石油樹脂、クマロンインデン樹脂などがあり、これらのいずれを選択してもよく、また2種以上を混合して使用してもよい。

これらの中で、ポリオレフィンとの相溶性があり、高温での溶解時に略透明溶液となる点で、石油樹脂、その水添樹脂、テルペンフェノール共重合樹脂、芳香族変性テルペン樹脂が好適に使用される。

粘着付与剤の使用量は25～55重量部、好ましくは30～55重量部である。25重量部未満では離解性が不十分となり、55重量部を越えると、防湿性が低下する。

#### 【0024】

本発明に使用することのできる (C) 相溶化剤は、無水マレイン酸等の酸成分をグラフトしたポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-(メタ) アクリル酸 (エステル) 共重合体などがある。これらは単独又は 2 種以上組み合わせて用いられる。

相溶化剤の使用量は 0~15 重量部である。0 重量部では実用上使用可能であるものの目止め剤などとの接着性改良効果が不十分な場合があるので、1~7 重量部が好適である。15 重量部を越えると組成物の熱安定性が悪くなる。

本発明において、各成分の使用量は、成分 (A) ~ (C) の合計で 100 重量部である。

#### 【0025】

本発明の樹脂組成物には、耐ブロッキング性を向上させる目的で、更に (D) ワックス 10 重量部以下、好ましくは 8 重量部以下を添加することができる。ワックスが 10 重量部を越えると、防湿性向上効果が得られるものの、上記したような問題が顕在化するので好ましくない。

本発明に使用される (D) ワックスとしては、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、モンタンワックス、カルナバワックス、キャンデリラワックス、フィシャートロブシュワックスなどの天然ワックス、ポリエチレンワックス、低分子量ポリプロピレンワックスなどの合成ワックスが挙げられ、これらは単独又は 2 種以上混合して用いられる。

使用されるワックスの一部に、酸化ワックス及び／又は酸基含有ワックスを使用すると接着性が改善されるので好ましい。このような酸化ワックス、酸変性ワックスとは、上記ワックスを化学反応により酸化、カルボキシル基等の酸基導入したワックスである。ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、フィシャートロブシュワックスを化学反応させた酸化ワックス、酸変性ワックスが好ましく、これらは単独又は 2 種以上混合して用いられる。

#### 【0026】

本発明の樹脂組成物に (E) 無機フィラーを配合し、該組成物の比重を 1.0 以上にする事は、本発明の防湿紙が故紙として離解された時に、パルプ液中の浮き樹脂を減少させ、リサイクルされた紙の表面性を均一にするために好ましい

無機フィラーとしては特に限定されず、例えば、炭酸カルシウム、マイカ、タルク、シリカ、硫酸バリウムなどが挙げられ、これらは単独で又は2種以上組み合わせて用いられる。一般的に無機フィラーの比重は2.4以上であるため、組成物に5重量部以上配合することが好ましい。組成物の比重の上限は特に制限されないが、余り大きいと水懸濁状態でパルプとの混合性が却って低下するため、20重量部以下程度が好ましい。

本発明の樹脂組成物には、更に酸化防止剤などの安定剤や粘度調整剤、ブロッキング防止剤、帯電防止剤等の添加剤を配合してもさしつかえない。

#### 【0027】

紙基材の上に本発明の樹脂組成物からなる防湿層を形成した後、更に防湿層の上に(メタ)アクリル系樹脂のコート層を設けることができる。コート層は、防湿層のブロッキング性の防止、包装される紙製品等への少量物質の転移の防止、耐滑り性の付与、包装用糊の接着性向上などに有効である。(メタ)アクリル系樹脂としては、メタクリル酸メチルと(メタ)アクリル酸、アクリル酸エステル、スチレンなどの共重合樹脂が好適に使用される。溶剤に溶解された溶液状、水系に分散されたエマルジョン状を問わない。防湿層に各種コーターで塗工後、溶媒を乾燥により除去し、コート層を形成する。コート層の厚みは、 $0.1 \sim 3.0 \text{ g/m}^2$  である。

このコート層の(メタ)アクリル系樹脂に添加剤として、例えば、滑り防止剤としての無機フィラー、耐ブロッキング改良剤としての少量のワックス類、静電気除去のための帯電防止剤、表面外観改良のための艶消し剤などを添加することができる。これらは必要に応じ、2種以上適宜組み合わせて使用される。

#### 【0028】

本発明において、樹脂組成物を紙基材の間にサンドイッチ状に介設することにより、合わせ紙(ポリサンドタイプ)の防湿紙を提供することができる。ポリサンドタイプの防湿紙は、一の紙基材に熱溶融された樹脂組成物が塗工された後、冷却されるまでに他の紙基材を配設し、加圧により接着させるなどの方法により容易に製造することができる。また、片面に防湿層が形成された防湿紙に、熱ま

たは接着剤で紙基材または防湿紙を接着することにより製造することも可能である。

【0029】

また、樹脂組成物が接する紙基材の片面又は両面、即ち、紙基材の該組成物が設けられる面及び／又は対向する他の紙基材の、該組成物と接する面に目止め剤を塗工して目止め層を設けることは、2枚の紙基材をサンドイッチ状に挟み込むときに該組成物が過大に紙基材に染み込むことによる、透湿性の低下、離解性の悪化を防止する上で好ましい。

目止め剤としては、ポリビニルアルコール系水溶液、(メタ)アクリル系、スチレン-ブタジエン系、酢酸ビニル系、塩素化ポリオレフィン等の溶剤溶液、(メタ)アクリル系、酢酸ビニル系、塩化ビニリデン系等のエマルジョン、SBR系、NBR系等のラテックス等が使用される。

目止め剤の選定は、樹脂組成物との接着性の良いことが重要であるが、該組成物に相溶化剤を使用すると接着性が改良されるため、目止め剤を広範囲に選定することができる。

目止め剤の使用量は、通常、 $0.1 \sim 20 \text{ g/m}^2$  程度であるが、接着強度、離解性から  $0.5 \sim 5 \text{ g/m}^2$  が好ましい。

【0030】

目止め剤に無機フィラーを配合することにより、目止め剤樹脂成分を減少させ、また紙基材への浸透を減少させ目止め効果を高めることができる。無機フィラーとしては、上記したような通常使用されている無機フィラーを使用することができるが、その平均粒径は過半が  $2 \mu\text{m}$  以下が好ましい。目止め剤樹脂成分 100 重量部に対して、20～200 重量部が好ましい。

【0031】

本発明の防湿紙は樹脂組成物を、紙基材の少なくとも片面に塗工等により設けられる。塗工量は所望の防湿性能により適宜決定すればよいが、通常、 $10 \sim 50 \text{ g/m}^2$  程度が好ましい。

紙基材に対する樹脂組成物の塗工方法は、ロールコーター、スロットオリフィスコーター、エクストルージョンコーターなどのコーター類使用のコーティング

方式とTダイ使用のラミネート方式などが可能であるが、これらに限定されず、いかなる方法を用いてもよい。

また、目止め層を設ける場合には、樹脂組成物の塗工に先立って、紙基材の該組成物が塗工される面、又は対向する他の紙基材の該組成物と接する面、又はその両方に目止め層が塗工等により設けられる。

### 【0032】

#### 【実施例】

以下に本発明を実施例を挙げて更に詳細に説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

尚、以下の記載において、部は特に断らない限り、重量部を示す。

### 【0033】

#### 実施例 1

(A) 成分としてアモルファスポリプロピレン (単独重合体、重量平均分子量 70000) (A1) 40部、ポリプロピレン樹脂 [ホモタイプ、MFR (JIS K 7210) = 38 g/10分、融点 157℃] (A2) 20部、(B) 成分としてテルペンフェノール共重合樹脂 (環球式軟化点 145℃、酸価 1 以下、数平均分子量 1000) 40部、及び安定剤としてヒンダードフェノール系酸化防止剤 (融点 110~125℃) 1部からなる組成物を 200~210℃ に加熱し、材料の全てが溶解したところで各成分が均一に分散する様に十分に攪拌し、本発明の樹脂組成物を作成した。

得られた溶融状態の樹脂組成物を予め加熱しておいたマイヤーバーを使用して  $75 \text{ g/m}^2$  のクラフト紙上に  $20 \text{ g/m}^2$  塗工して防湿層を形成し、防湿紙を得た。

### 【0034】

得られた防湿紙について、透湿度、水による離解性、耐ブロッキング性を以下に示した方法で測定した。結果は表 1 に示したように、平判状及び十字折りでの透湿度は良好な防湿性を示した。また、水による離解性が良好で、抄紙した紙の加熱によるにじみ出しは見られなかった。耐ブロッキング性については、僅かにブロッキングが認められた。。

【0035】

(1) 透湿度

カップ法 (JIS Z 0208) に基づいて透湿度 (平判状と十字折り) を測定する。なお、十字折りは、吸湿に非常に厳しい製品の包装を考慮した透湿度測定方法であり、JISでは規定されていない。そのサンプルの作成方法は、サンプルの中央を十文字に折り、折り目上を3kgのローラーで1往復させ折り目を付けた後、透湿度を測定する。透湿度は、一般的に、 $40\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hr}$  以下であれば、防湿紙として使用される。

【0036】

(2) 離解性

熊谷理機工業株式会社製標準パルプ離解機を用い、約1.5cm角に切断した防湿紙サンプルを2Lの水に対して40g (パルプ濃度: 2重量%) 投入して、3000回転/分、30分間攪拌後、パルプ溶液及び抄紙したものの樹脂分散性を下記の基準で目視により判定する。

○: 抄紙された紙に樹脂の存在がほとんど確認できない。

×: 抄紙された紙に、細かく分散されていない樹脂が付着・存在する。

【0037】

(3) にじみ

にじみ出しの評価については、抄紙した紙をギヤオープン内で150℃、1分間加熱して、にじみの有無を下記の基準で目視により判定する。

○: にじみ出しが見られない。

×: にじみ出しが相当見られる。

【0038】

(4) 耐ブロッキング性

一辺5cmの正方形に切断した防湿紙サンプル10枚の表裏を重ね、 $2\text{ kg/cm}^2$  荷重下、50℃で16時間放置する。室温に戻した後、防湿紙サンプルを1枚ずつ手で剥がし、ブロッキングの状態を下記の基準で判定する。

○: 容易に1枚ずつ剥がれ、殆ど音がしない。

△: 剥がすときに、僅かに音がする。

×：剥がすと、防湿層の一部が剥離する、または、簡単には剥がせない。

# 【0039】

## 実施例 2～4

表 1 に示したように組成を変更した樹脂組成物を用いた以外は実施例 1 と同様にして防湿紙を作成し、性能を評価した。結果は表 1 に示すように、透湿度、離解性及び耐ブロッキング性に優れていた。

尚、実施例 1 で使用していない材料の詳細は、以下の通りである。

(A3) プロピレン-ブチレン共重合樹脂：ピカット軟化点 (ASTM D1525) 114℃、MFR (ASTM D1238、190℃) 4 g/10 分。

(B2) C5 系石油樹脂 (水添品)：環球式軟化点 105℃、ヨウ素価 30 (g/100 g)、数平均分子量 1000。

(C) 無水マレイン酸変性ポリプロピレン：軟化点 154℃、酸価 26、数平均分子量 40000。

炭酸カルシウム：試薬 1 級 (重質、平均粒子径 1 ミクロン以下)。

# 【0040】

## 実施例 5

実施例 1 で作成した防湿紙の防湿層に、メタクリル酸メチル-アクリル酸エチル-アクリル酸共重合樹脂のイソプロピルアルコール-水溶液 (アロロン：株式会社日本触媒) を固形分として 1.0 g/m<sup>2</sup> 塗工し、80℃、1 分間乾燥させ、コート層を形成した。耐ブロッキング性の評価は良好で、1 枚ずつ簡単に剥がすことができた。

# 【0041】

## 実施例 6

表 1 に示した組成からなる樹脂組成物を 200～210℃に加熱し、材料の全てが溶解したところで各成分が均一に分散する様に十分に攪拌し、本発明の樹脂組成物を作成した。得られた熔融状態の組成物を予め加熱しておいたマイヤーバーを使って 75 g/m<sup>2</sup> のクラフト紙上に 20 g/m<sup>2</sup> 塗工し、直ちにもう 1 枚の同じクラフト紙を重ね、カレンダーロールで加圧して接着させ、防湿層がサンドイッチ状に挟まれた、合わせ紙のサンプルを作成した。接着性は良好で、2 枚

の紙を剥がそうとすれば紙基材が破壊された。性能評価結果は表 1 の通りであり、透湿度、離解性共、良好であった。なお、表面、裏面共クラフト紙であるため、耐ブロッキング性は全く問題ないものであった。

【0042】

#### 実施例 7

ポリ（スチレン-ブタジエン）ラテックスの樹脂成分と同量の炭酸カルシウム（実施例 4 で使用のもの）を均一に混合した目止め剤を、 $75 \text{ g/m}^2$  のクラフト紙に、塗工量（固形分） $3 \text{ g/m}^2$  となるよう塗工し、 $80^\circ\text{C}$ 、2 分間乾燥させた。この紙基材 2 枚の目止め層の間に防湿層を介設すべく、表 1 に示した組成からなる樹脂組成物を用いて実施例 6 と同様の操作を行い、合わせ紙を作成した。接着性は良好であった。性能評価は表 1 の通り、透湿度、離解性共良好であった。なお、表面、裏面共クラフト紙であるため、耐ブロッキング性は全く問題ないものであった。

【0043】

#### 比較例 1～3

表 1 に示したように組成を変更した樹脂組成物を用いた以外は、実施例 1 と同様にして防湿紙を得た。結果は表 1 に示すように、透湿度、離解性、耐ブロッキング性の少なくともいずれかの点に難点を有するものであった。

【0044】

#### 比較例 4

$75 \text{ g/m}^2$  のクラフト紙上に低密度ポリエチレンを  $20 \mu\text{m}$  の厚さでラミネートした防湿紙を作成し、性能を評価した。結果は表 1 に示す如く、透湿度は  $35 (\text{g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr})$  と良好で、耐ブロッキング性も良好であったが、離解性評価では、防湿層はまったく離解せず、ポリエチレンのフィルムが残ったままであった。

【0045】

【表 1】

	実 施 例								比 較 例			
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4
組 成 (重 量 部)	(A1)アモルファスポリプロピレン	40				40	40	35	40	65	20	低 密 度 ポ リ エ チ レ ン ラ ミ ネ ー ト
	(A2)ポリプロピレン 樹脂	20	50	30	25	20	15			20	25	
	(A3)プロピレン-ブテンチレン共重合樹脂				25		5	20				
	(B1)テトラメチル共重合樹脂	40	50	30	40	40	40	20	60	15	35	
	(B2)C5系石油樹脂(水添品)				10			25				
	(C) 無水マレイン酸変性ポリプロピレン			2							20	
	炭酸カルシウム				6							
	ヒンダードフェニル系酸化防止剤	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
目止め層		なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	なし	
コート層		なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	なし	なし	なし	
物 性	透湿度 (g/m <sup>2</sup> ・24hr)	20	26	24	30	20	20	20	80	25	100	35
		20	-	30	30	20	20	23	100	25	300	-
	離解性	十字折り		○	○	○	○	○	○	×	○	×
		離解の状況		○	○	○	○	○	○	×	×	×
	にじみ出し評価		○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
耐プロッキング性			△	○	○	△	○	-	△	×	△	○

【0046】

【発明の効果】

叙上の通り、本発明の樹脂組成物を防湿層として用いた防湿紙は、オレフィン系樹脂をラミネートした防湿紙と同等又はそれ以上の防湿性を有している。

また、近年提案されているエマルジョン塗工タイプのリサイクル可能な防湿紙と同等の水に対する離解性及び分散性を有し、抄紙後の加熱によるにじみも無く、紙製品に再生することができる。また抄紙時の排水処理にも負荷をかけない。更に、防湿紙製造設備的にも安価であり、作業能率も良好である。

更にまた、本発明の樹脂組成物は防湿性能のためのワックスや無機フィラーを必要としないため、滑り、接着剤の接着不良の問題や、折り曲げによる防湿性能の低下、包装される製品の傷付き等の問題もない。また、ワックスを添加する場合においても、耐ブロッキング性向上のための少量であるので、従来のように大量のワックスを添加する場合に見られる問題は特に顕在化しない。

本発明は、工業製品の防湿包装紙、家庭用品等の防湿容器材料等として、非常に有用な防湿紙を安価に提供するとともに、使用後の再活用による木材資源の保護、及び焼却廃棄しないため環境の保護に大きく寄与するものである。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 離解可能で、防湿性に優れた防湿紙の防湿層として有用な樹脂組成物を提供する。

【解決手段】 (A) ポリオレフィン40～80部(重量部、以下同じ)、(B) 粘着付与剤20～55部、(C) 相溶化剤0～15部〔(A)～(C)の合計で100部〕からなることを特徴とする。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000166649]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号

氏 名 五洋紙工株式会社

日 本 国 特 許 庁

31.07.00

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

18/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 5月19日

REC'D 14 SEP 2000

WIPO

PCT

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-147642

JP00/4513

出 願 人

Applicant (s):

五洋紙工株式会社

#2

10/019301

## PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN

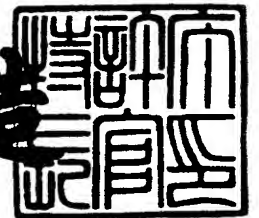
COMPLIANCE WITH

RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 9月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3069204

【書類名】 特許願

【整理番号】 00519-1003

【提出日】 平成12年 5月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C08L 23/02

D21H 19/20

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 五洋紙  
工株式会社内

【氏名】 中元 道德

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 五洋紙  
工株式会社内

【氏名】 岡村 洋

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 五洋紙  
工株式会社内

【氏名】 山崎 順伸

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 五洋紙  
工株式会社内

【氏名】 川原 央

【特許出願人】

【識別番号】 000166649

【氏名又は名称】 五洋紙工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076820

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊丹 健次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012623

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 樹脂組成物及びこれを用いた耐水・防湿紙並びにその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (A) ポリオレフィン 40～75 重量部、(B) 粘着性付与剤 25～60 重量部、(C) 相溶化剤 0～20 重量部の (A)、(B)、(C) 合計 100 重量部に対し、(D) 無機フィラー 20～300 重量部を配合してなる樹脂組成物。

【請求項 2】 (A) ポリオレフィンが、少なくとも 1 種のアモルファスポリプロピレン系樹脂を使用する請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 3】 (A) ポリオレフィンが、プロピレン単独重合体またはプロピレンとエチレン及びアルファオレフィンよりなる群から選ばれた少なくとも 1 種との共重合体である、結晶性ポリプロピレン系樹脂である請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 4】 (B) 粘着性付与剤が、ロジン、変性ロジン、これらのエステル化合物、アルキルフェノール樹脂、アルキルフェノール変性キシレン樹脂、ロジン変性キシレン樹脂、テルペンフェノール樹脂、テルペン樹脂、芳香族変性テルペン樹脂、オレフィン系樹脂、スチレン系樹脂、石油樹脂、水添石油樹脂、及びクマロンインデン樹脂よりなる群から選ばれた少なくとも 1 種の粘着性付与剤である請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 5】 (B) 粘着性付与剤が、水添脂環族系石油樹脂、水素化テルペン樹脂、及び水添ロジンエステルよりなる群から選ばれた少なくとも 1 種の粘着性付与剤である請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 6】 (C) 相溶化剤が、酸化ポリオレフィン及び／または酸基変性ポリオレフィンである請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 7】 (D) 無機フィラーが、平均粒子径 5  $\mu$ m 以下の無機フィラーである請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 8】 (D) 無機フィラーが、平均粒子径 5  $\mu$ m 以下の炭酸カルシウム、カオリン及びクレーよりなる群から選ばれた少なくとも 1 種の無機フィラーである請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 9】 紙基材とほぼ同色に着色してなる請求項 1 ～ 7 記載の樹脂組成物。

【請求項 10】 紙基材の少なくとも片面に、請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物からなる耐水・防湿層を設けたことを特徴とする耐水・防湿紙。

【請求項 11】 紙基材の少なくとも片面に、請求項 5 に記載の樹脂組成物からなる耐水・防湿層を設けたことを特徴とする食品用の耐水・防湿紙。

【請求項 12】 耐水・防湿層の上に（メタ）アクリル系樹脂のコート層を設けた請求項 10 又は 11 記載の耐水・防湿紙。

【請求項 13】 請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を 2 枚以上の紙基材の間に介設したことを特徴とする耐水・防湿紙。

【請求項 14】 紙基材の樹脂組成物が設けられる面または対向する他の紙基材の樹脂組成物と接する面との両面に目止め層を設けた請求項 10 ～ 13 のいずれか 1 項に記載の耐水・防湿紙。

【請求項 15】 請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して耐水・防湿層を形成することを特徴とする請求項 10 又は 11 記載の耐水・防湿紙の製造方法。

【請求項 16】 請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して耐水・防湿層を形成し、更にその上に（メタ）アクリル系樹脂のコート層を形成することを特徴とする請求項 12 記載の耐水・防湿紙の製造方法。

【請求項 17】 請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を、2 枚以上の紙基材の間に介設したことを特徴とする請求項 13 記載の耐水・防湿紙の製造方法。

【請求項 18】 請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を紙基材に塗工する前に、該紙基材の樹脂組成物の塗工面または対向する他の紙基材の樹脂組成物と接する面との両面に目止め剤を塗工する請求項 14 記載の耐水・防湿紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、樹脂組成物及びこれを用いた耐水・防湿紙並びにその製造方法に関し、更に詳しくは、特に、回収された故紙が製紙工程のパルパーで容易に離解し、紙原料にリサイクル可能である耐水・防湿紙を製造するのに有用で安価な樹脂組成物、及び該組成物を用いた耐水・防湿紙並びにその製造方法に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

一般に耐水・防湿紙は、紙にポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィンを塗工したものが良く知られており、広く使用されている。このポリオレフィンを押出ラミネーション法により塗工した耐水・防湿紙は、耐水性、防湿性に優れ、加工性が良いばかりでなく、安価であり、耐水・防湿紙として非常に優れている。このため、防湿性が要求される紙製品の包装紙、プラスチックペレット製品の製品袋、塩包装袋などに多く使用されている。また、業界では合わせ紙、ポリサンドなどと呼ばれる、2枚の紙の間にポリオレフィンをサンドイッチ状に塗工して接着した防湿紙もある。更に、ポリオレフィンは耐水性に優れ、熱接着の2次加工が容易なため、飲料用などの紙コップ、牛乳パックにも多量に使用されている。

## 【 0 0 0 3 】

しかし、その反面、リサイクル性、即ち故紙再生という観点からみると、ポリオレフィンを塗工した防湿紙は防湿層の被膜強度が強すぎるため、紙を再生しパルプ化する工程で使用されるパルパーでは、紙の繊維部から脱離したポリオレフィン層が細かく分散されずに塊やフィルムとして残り、産業廃棄物となる。また、抄紙工程に混入した場合は抄紙機の乾燥ロールに付着したり、また再生された紙の表面に付着し、凹凸が発生して良好な紙製品とはならず、故紙のリサイクルを不可能にしている。このため、紙産業界では、写真、ラミネートラベルなどと共に禁忌品としてリサイクル不可能材と位置づけられている。また、牛乳パックのリサイクルでは塗工されたポリエチレンをひとつずつ事前に取り除くための努

力がなされている。

【0004】

リサイクル可能な防湿紙が求められるなかで、合成ゴム系ラテックスあるいはアクリル系エマルジョンとワックスエマルジョンとからなるエマルジョンを塗工した防湿紙が提案されている。この防湿紙は防湿性に優れ、かつ故紙へのリサイクル性も有しているが、塗工液が水系であるため、皮膜形成に長大な乾燥設備が必要で、設備コストとともにエネルギーコストが大きくなるという問題を有し、かつオレフィン系樹脂の押出ラミネーション法に比べ生産性が悪い。また、乾燥中に防湿層にカールが発生したり、塗工液中のワックスがブリードしたり、また防湿紙に滑りが発生する。また、得られた防湿紙はコイル状に巻き取られた際に、防湿層表面が反対面と接触するため、防湿層中に含まれるワックス成分が反対面に転移し、非常に滑りやすくなる。また、ワックスが防湿層表面に形成されるため、水性インキによる印字ができない、包装用のエマルジョン系糊の接着ができない、という欠点が指摘されている。更に、故紙再生の際、エマルジョンを構成していた水溶性成分が抄紙廃液に溶出し、排水処理の負荷を増大させる。

【0005】

上記ラテックスまたはエマルジョンに扁平形状の無機フィラーを大量に配合し、無機フィラーの防湿性を活かした防湿紙も提案されている。扁平な無機フィラーの配合によりワックスによる欠点の多くは解消されるが、大量配合した扁平な無機フィラーによる問題点が新たに指摘されている。即ち、防湿紙の折り目の防湿性能が低下し易い、包装される紙製品の表面が傷つき易い、など包装紙としては致命的な欠点である。また、排水処理の困難さも解決されない。

【0006】

また、ラテックスまたはエマルジョンタイプの防湿液を使用したものは、食品が直接防湿層に接触する食品用途には問題が多い。即ち、ラテックスまたはエマルジョンに含まれる乳化剤、成膜助剤等が防湿層に残存しているため、食品への移行が危惧される。更に、これら残存不純物の影響で耐水性に問題が多い。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、上記の如き従来の欠点を解決し、耐水性、防湿性に優れ、離解可能な耐水・防湿紙を得るための樹脂組成物及びそれを用いた耐水・防湿紙を安価に提供することにある。

## 【 0 0 0 8 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明者らは、先にポリオレフィン系樹脂組成物を紙基材の表面に塗工することによって、離解可能で、防湿性に優れた防湿紙とその製造方法を提案した（特開平 9 - 3 1 6 2 5 2、特開平 1 1 - 1 5 8 3 3 0、特願平 1 1 - 1 2 7 6 4、特願平 1 1 - 1 1 1 9 9 5、特願平 1 1 - 1 1 1 9 9 6、特表 2 0 0 0 - 5 0 5 3 0 6）。これらの提案には、得られた防湿紙が離解可能で、防湿性に優れた特長を有するのみならず、その防湿紙の表面性の耐滑り性、耐ブロッキング性が改良されるもの、いわゆる合わせ紙（ポリサンドと称される場合もある）と呼ばれる、複数の紙基材の間に防湿層を介設したものも含まれており、これらにより有用性の高い防湿紙が提供される。

## 【 0 0 0 9 】

また、本発明者らは、現在多用されているポリオレフィンをラミネートした、離解不可能な防湿紙の有する上記した問題点に鑑み、離解可能な樹脂組成物について鋭意研究の結果、ポリオレフィンに粘着性付与剤を多量配合することにより、ポリオレフィンの保有する優れた防湿性能を生かしながら、パルパー等で容易に離解可能な防湿紙が得られることを提案した（特願平 1 1 - 1 9 4 0 6 0）。

## 【 0 0 1 0 】

この樹脂組成物は、大量のワックス、無機フィラーを必須としないため、ワックスによる滑り、耐熱性の低下がない。また防湿性を発揮させるための特定形状の無機フィラーを必要としないため、折り目の透湿性の低下、紙製品への傷付きがない、等数多くの利点を有するものであった。

また、乳化剤、成膜助剤等の水溶性有害物質を含んでいないため、故紙再生のため、パルプ化した時の抄紙用水に溶け出す物質が殆どなく、廃水への負荷を増大させないという利点もあった。

## 【 0 0 1 1 】

これらの製品を市場に供給した結果、その有用性が認知され、実用に供することができたが、既存のポリエチレンラミネート防湿紙に比較し、コストが高いという問題があり、たとえリサイクル可能防湿紙といえども、用途拡大に限界があることが判明した。本発明者らは、先に提案した樹脂組成物を見直し、上記利点を損なうことなく安価な樹脂組成物を提供せんとして鋭意研究の結果、本発明に到達した。

## 【 0 0 1 2 】

即ち、本発明の第1は、(A)ポリオレフィン40～75重量部、(B)粘着付与剤25～60重量部、(C)相溶化剤0～20重量部の(A)、(B)、(C)合計100重量部に対し、(D)無機フィラー20～300重量部を配合してなる樹脂組成物を内容とする(請求項1)。

## 【 0 0 1 3 】

好ましい態様として、(A)ポリオレフィンが、少なくとも1種のアモルファスポリプロピレン系樹脂である(請求項2)。

好ましい態様として、(A)ポリオレフィンが、プロピレン単独重合体またはプロピレンとエチレン及びアルファオレフィンよりなる群から選ばれた少なくとも1種との共重合体である(請求項3)。

好ましい態様として、(B)粘着性付与剤が、ロジン、変性ロジン、これらのエステル化合物、アルキルフェノール樹脂、アルキルフェノール変性キシレン樹脂、ロジン変性キシレン樹脂、テルペンフェノール樹脂、テルペン樹脂、芳香族変性テルペン樹脂、オレフィン系樹脂、スチレン系樹脂、石油樹脂、水添石油樹脂、及びクマロンインデン樹脂よりなる群から選ばれた少なくとも1種の粘着性付与剤である(請求項4)。

好ましい態様として、(B)粘着性付与剤が、水添脂環族系石油樹脂、水素化テルペン樹脂、及び水添ロジンエステルよりなる群から選ばれた少なくとも1種の粘着性付与剤である(請求項5)。

好ましい態様として、(C)相溶化剤が、酸化ポリオレフィン及び／または酸基変性ポリオレフィンである(請求項6)

## 【 0 0 1 4 】

好ましい態様として、(D) 無機フィラーが、平均粒子径  $5 \mu\text{m}$  以下の無機フィラーである (請求項 7)。

好ましい態様として、(D) 無機フィラーが、平均粒子径  $5 \mu\text{m}$  以下の炭酸カルシウム、カオリン及びクレーよりなる群から選ばれた少なくとも 1 種の無機フィラーである (請求項 8)。

好ましい態様として、樹脂組成物を紙基材とほぼ同色に着色してなる (請求項 9)。

#### 【 0 0 1 5 】

本発明の第 2 は、紙基材の少なくとも片面に、本発明の樹脂組成物からなる耐水・防湿層を設けたことを特徴とする耐水・防湿紙を内容とする (請求項 1 0)。

好ましい態様として、特定の粘着性付与剤、即ち、水添脂環族系石油樹脂、水素化テルペン樹脂、及び水添ロジンエステルよりなる群から選ばれた少なくとも 1 種の粘着性付与剤を含有してなる本発明の樹脂組成物からなる耐水・防湿層を、紙基材の少なくとも片面に設けたことを特徴とする食品用の耐水・防湿紙である (請求項 1 1)。

#### 【 0 0 1 6 】

本発明の第 3 は、本発明の樹脂組成物からなる防湿層の上に (メタ) アクリル系樹脂のコート層を設けた耐水・防湿紙を内容とする (請求項 1 2)。

#### 【 0 0 1 7 】

本発明の第 4 は、本発明の樹脂組成物を 2 枚以上の紙基材の間に介設したことを特徴とする耐水・防湿紙を内容とする (請求項 1 3)。

好ましい態様として、紙基材の本発明の樹脂組成物が設けられる面または対向する他の紙基材の樹脂組成物と接する面との両面に目止め層を設けた耐水・防湿紙である (請求項 1 4)。

#### 【 0 0 1 8 】

本発明の第 5 は、本発明の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して耐水・防湿層を形成することを特徴とする耐水・防湿紙の製造方法を内容とする (請求項 1 5)。

## 【 0 0 1 9 】

本発明の第 6 は、本発明の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して耐水・防湿層を形成し、更にその上に（メタ）アクリル系樹脂のコート層を形成することを特徴とする耐水・防湿紙の製造方法を内容とする（請求項 1 6）。

## 【 0 0 2 0 】

本発明の第 7 は、本発明の樹脂組成物を、2 枚以上の紙基材の間に介設したことを特徴とする耐水・防湿紙の製造方法を内容とする（請求項 1 7）。

好ましい態様として、本発明の樹脂組成物を紙基材に塗工する前に、該紙基材の樹脂組成物の塗工面または対向する他の紙基材の樹脂組成物と接する面との両面に目止め剤を塗工する耐水・防湿紙の製造方法（請求項 1 8）である。

## 【 0 0 2 1 】

## 【発明の実施の態様】

本発明に使用される（A）ポリオレフィン、大別して、次の（1）～（3）の 3 種類が挙げられる。

（1）第 1 は、プロピレン重合後の後工程で副生物として集められるアモルファスポリプロピレン（APP）、プロピレン単独あるいはプロピレンとエチレンやブテンー 1 等を共重合して生産される非晶性のオレフィン系ポリマー（アモルファスポリアルファオレフィン：APAO）等である。これらの分子量は 1 0 0 程度以上のものが適当である。分子量が 1 0 0 未満では防湿層の強度が不十分となる傾向がある。好ましくは、重量平均分子量 1 0 0 0 0 以上のプロピレン単独あるいはプロピレンと、エチレン、ブテンー 1 等のアルファオレフィンから選ばれる少なくとも 1 種との共重合体を使用される。

## 【 0 0 2 2 】

（2）第 2 は、ポリプロピレン系成形材料として、広く供給されているポリプロピレン系樹脂である。まず、結晶性樹脂として、プロピレン単独重合体のホモタイプ、エチレン等との共重合体のランダムコポリマータイプ、ブロック共重合されたブロックコポリマータイプがある。また、他種ポリマーとのポリマーアロイのタイプもポリプロピレン系樹脂として販売されている。これらは全て本発明に使用することができる。MFR（JIS K 7 2 1 0、2 3 0℃）1 g / 1 0

分以上の押出用途、ラミネート用途、射出成形用途、不織布用途に使用されるものが本発明に好適に使用される。

また、ポリオレフィンの改質用樹脂として製造されている、プロピレン成分が 5 0 m o 1 % 以上の非晶性～低結晶性ポリプロピレン系共重合樹脂も、本発明に好適に使用される。プロピレンとアルファオレフィンとの共重合樹脂が良く知られており、MFR (ASTM D 1 2 3 8、1 9 0 °C) 1 g / 1 0 分以上のものが本発明に好適に使用される。これらを配合してポリプロピレン系ブロック共重合樹脂として供給されているものもある。

#### 【 0 0 2 3 】

(3) 第3は、ポリエチレン系樹脂である。一般的に低密度ポリエチレン(直鎖状低密度ポリエチレンを含む)、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンと分類されるが、本発明では全て使用することができる。また、ポリプロピレン系樹脂の一部として、ポリエチレン系樹脂が配合される場合もある。耐熱性を低下させないためには、ポリエチレン系樹脂はポリオレフィンの 5 0 重量%以下が好ましい。

#### 【 0 0 2 4 】

ポリオレフィンは、単独でまたは2種以上組み合わせて使用される。防湿層が柔軟性に富み、防湿性能に優れる点で、プロピレン単独重合体またはプロピレンとエチレン、ブテン-1との共重合体のアモルファスポリアルファオレフィンを用いることは好適である。また結晶性のポリプロピレン系の樹脂から選ばれた樹脂だけを使用することは、防湿層の耐熱性を高めるために好ましい。ポリオレフィンを2種以上併用することは、離解性、透湿度に優れ、防湿層の割れ易さを防ぎ、耐熱性と、耐ブロッキング性をバランス良く両立させる点で好ましい。ポリオレフィンは、吸水性が無く、その成膜層は、耐水性が良好である。

#### 【 0 0 2 5 】

ポリオレフィンの使用量は 4 0 ~ 7 5 重量部である。4 0 重量部未満では耐水・防湿層の強度が不足し、包装時に耐水・防湿層が破壊され、耐水性、防湿性が低下する。7 5 重量部を越えると、離解性が悪化し、故紙としての再使用に欠点となる。

## 【 0 0 2 6 】

本発明に使用される（Ｂ）粘着性付与剤としては、官能基を有するものとして、ロジン、変性ロジン、及びこれらのエステル化合物、アルキルフェノール樹脂、アルキルフェノール変性キシレン樹脂、ロジン変性キシレン樹脂、テルペンフェノール樹脂などが挙げられ、また官能基を有しないものとして、テルペン樹脂、芳香族変性テルペン樹脂などのテルペン系樹脂、オレフィン系樹脂、スチレン系樹脂、石油樹脂、水添石油樹脂、クマロンインデン樹脂などがあり、これらのいずれを選択してもよく、また２種以上を混合して使用してもよい。これらの中で、ポリオレフィンとの相溶性があり、高温での溶解時に略透明溶液となる点で、芳香族系・脂環族系石油樹脂、テルペンフェノール樹脂、芳香族変性テルペン樹脂、ロジンエステルなどが特に好適に使用される。更に、食品用途には水添脂環族系石油樹脂、水素化テルペン樹脂、水添ロジンエステルが特に好適に使用される。

粘着性付与剤の使用量は２５～６０重量部、好ましくは３０～５５重量部である。２５重量部未満では離解性が不十分となり、６０重量部を越えると、防湿性が低下する。

## 【 0 0 2 7 】

本発明に使用することのできる（Ｃ）相溶化剤の第１は、酸化ポリオレフィン、酸基変性ポリオレフィン等で、ポリエチレン、ポリプロピレン及びこれらの共重合オレフィン系樹脂を部分酸化させたもの、無水マレイン酸、無水イタコン酸等のカルボン酸基を反応させたものなどがある。これらの中で、大量に製造されている無水マレイン酸をグラフト変性したポリプロピレンがコストの点から好適である。

また、相溶化剤の第２は、２種以上のポリオレフィンの相溶化剤として、水添スチレン－ブタジエン系樹脂、スチレン（オレフィン）－エチレンブチレン－オレフィン系のブロック共重合樹脂等である。これらも好適に使用することができる。相溶化剤は単独でまたは併用して使用することができる。

## 【 0 0 2 8 】

本発明の樹脂組成物で大量の無機フィラーを配合する場合、相溶化剤を使用す

ると、理由は明確ではないが、無機フィラー依存の水分による耐水・防湿層加工時の発泡現象が低減する場合が多い。

相溶化剤の使用量は0～20重量部である。0重量部でも実用上使用可能であるものの、上記した発泡現象低減効果が得られないのに加えて、目止め剤などとの接着性改良効果が不十分な場合があるので、1～7重量部が好適である。20重量部を越えると樹脂組成物の熱安定性が悪くなる。

#### 【0029】

本発明に使用することのできる(D)無機フィラーとしては特に限定されず、例えば、炭酸カルシウム、マイカ、タルク、シリカ、硫酸バリウム、ワラストナイト、カオリン、クレーなどが挙げられ、これらは単独でまたは2種以上組み合わせて用いられる。

無機フィラーを使用することで、安価な耐水・防湿紙を得ることができるが、大量使用時には、ポリオレフィンとの分散性に考慮する必要がある。分散性が悪いと、耐水・防湿層の強度が著しく低下し、耐水性、防湿性が低下する。この点から、表面改質された無機フィラーや平均粒子径が $5\mu\text{m}$ 以下の無機フィラーが好適である。

更に、本発明の耐水・防湿紙が故紙として、再活用される場合を考慮すると、炭酸カルシウム、カオリン、クレーを使用することは、製紙会社でアート紙、コート紙の原料として大量に使用されているため、無機フィラーが不純物として禁忌されず特に好適である。

#### 【0030】

無機フィラーを多く使用することは、樹脂組成物の比重が1.0を大きく越えるため、故紙として離解されたパルプ液に調製されたときに、液底に滞留し易くなり、再生紙に抄造されるときに問題が発生することが危惧される。しかし、印刷用紙であるアート紙では、坪量 $40\text{g}/\text{m}^2$ 程度の紙基材にカオリン主体のコート層を両面で、 $40\text{g}/\text{m}^2$ 程度塗工されており、この損紙はリサイクル使用されている。このことから、離解性が良好であれば、樹脂組成物の比重はさほど重大な品質問題でないことが分かる。

無機フィラーは、組成物(A)～(C)の合計100重量部に対し、20～3

0 0 重量部である。2 0 重量部以下では、コストダウンの効果が少なく、3 0 0 重量部を越えると、耐水・防湿層の成膜性が悪化する。

#### 【0 0 3 1】

本発明の樹脂組成物には、樹脂組成物の溶融粘度調整、耐ブロッキング性の改良等の目的で、更に（E）ワックスを添加することができる。ワックスの添加量が多いと、防湿性向上効果が得られるものの、耐水・防湿紙の裏面への転写による滑り性の悪化（滑り過ぎる）、耐熱性の低下などの問題が顕在化するので好ましくない。

#### 【0 0 3 2】

本発明に使用される、ワックスとしては、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、モンタンワックス、カルナバワックス、キャンデリラワックス、フィシャートロブシュワックスなどの天然ワックス、ポリエチレンワックス、低分子量ポリプロピレンワックスなどの合成ワックスが挙げられ、これらは単独または2種以上混合して用いることができる。

使用されるワックスの一部に、酸化ワックス及び／または酸基含有ワックスを使用すると接着性が改善されるので好ましい。このような酸化ワックス、酸変性ワックスとは、上記ワックスを化学反応により酸化、カルボキシル基等の酸基導入したワックスである。ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、フィシャートロブシュワックスを化学反応させた酸化ワックス、酸変性ワックスが好ましく、これらは単独または2種以上混合して用いることができ。

ワックスの使用量は、樹脂組成物の配合比率により変動するため一概には規定できないが、溶融粘度調整用としては、1 0 重量部以下が好適に使用される。

#### 【0 0 3 3】

本発明の耐水・防湿紙を製紙会社でパルパーで離解し、故紙として再使用する場合、本発明の樹脂組成物を紙基材とほぼ同色に着色することにより、抄造された再生紙上にある樹脂組成物が見えにくくなり、再生紙の品質低下を抑えることができ都合である。着色のレベルはあまり厳密でなくて良いが、紙基材とほぼ同色か少し薄目が好適である。濃い目の場合は、樹脂組成物の存在が目立ち易い。

## 【 0 0 3 4 】

本発明の樹脂組成物には、加工を容易にするなどの目的で、酸化防止剤などの安定剤、粘度調整剤、滑剤、ブロッキング防止剤、帯電防止剤等の添加剤を配合してもさしつかえない。

## 【 0 0 3 5 】

紙基材の上に本発明の樹脂組成物からなる耐水・防湿層を形成した後、更に耐水・防湿層の上に（メタ）アクリル系樹脂のコート層を設けることができる。コート層は、耐水・防湿層のブロッキング性の改良、包装される紙製品等への少量物質の転移の抑止、耐滑り性の付与（滑りにくくする）、包装用糊の接着性向上などに有効である。（メタ）アクリル系樹脂としては、メタクリル酸メチルと（メタ）アクリル酸、アクリル酸エステル、スチレンなどの共重合樹脂が好適に使用される。溶剤に溶解された溶液状、水系に分散されたエマルジョン状を問わない。主成分が（メタ）アクリル系樹脂であれば、ポリ（スチレンーブタジエン）系ラテックス等を併用することもできる。

耐水・防湿層に各種コーターで塗工後、溶媒を乾燥により除去し、コート層を形成する。コート層の厚みは、 $0.1 \sim 3.0 \text{ g/m}^2$  が好適である。

このコート層の（メタ）アクリル系樹脂に添加剤として、例えば、滑り防止剤としての無機フィラー、耐ブロッキング改良剤としての少量のワックス類、静電気除去のための帯電防止剤、表面外観改良のための艶消し剤、リサイクルされた故紙に本発明の組成物及び／またはコート剤が目立たなくなるための着色剤などを添加することができる。これらは必要に応じ、2種以上適宜組み合わせて使用される。

## 【 0 0 3 6 】

本発明において、樹脂組成物を紙基材の間にサンドイッチ状に介設することにより、合わせ紙（ポリサンドタイプ）の耐水・防湿紙を提供することができる。ポリサンドタイプの耐水・防湿紙は、一の紙基材に熱溶融された本発明樹脂組成物が塗工された後、冷却されるまでに他の紙基材を配設し、加圧により接着させるなどの方法により容易に製造することができる。また、片面に耐水・防湿層が形成された耐水・防湿紙に、熱または接着剤で紙基材または耐水・防湿紙を接着

することにより製造することも可能である。更に、2枚の紙基材を同時に繰り出し、その2枚の紙基材の間に押出ラミネートマシンでダイスから本発明の樹脂組成物を溶融押出し、ポリサンド加工を行い製造することも可能である。

#### 【0037】

また、本発明の樹脂組成物が接する紙基材の片面または両面、即ち、紙基材の該樹脂組成物が設けられる面または該面と対向する他の紙基材の、該樹脂組成物と接する面との両面に目止め剤を塗工して目止め層を設けることは、樹脂組成物が過大に紙基材に染み込むことによる、耐水性の低下、透湿性の低下、離解性の悪化を防止する上で好ましい。2枚の紙基材をサンドイッチ状に挟み込むときにも有用である。

目止め剤としては、(メタ)アクリル系、スチレン-ブタジエン系、酢酸ビニル系、塩素化ポリオレフィン等のポリマーの溶剤溶液、(メタ)アクリル系、酢酸ビニル系、塩化ビニリデン系等のポリマーのエマルジョン、SBR系、NBR系等のラテックス等が使用される。

目止め剤の選定は、本発明の樹脂組成物との接着性の良いことが重要であるが、樹脂組成物に(C)相溶化剤を使用すると接着性が改良されるため、目止め剤を広範囲に選定することができる。

目止め剤の使用量は、通常、 $0.1 \sim 20 \text{ g/m}^2$  程度であるが、接着強度、離解性から  $0.5 \sim 5 \text{ g/m}^2$  が好適である。

#### 【0038】

目止め剤に無機フィラーを配合することにより、目止め剤樹脂成分を減少させ、また紙基材への浸透を減少させ目止め効果を高めることができる。無機フィラーとしては、(D)で詳記した、無機フィラーを使用することができるが、塗工厚みが小さいことから、その平均粒径は過半が  $2 \mu\text{m}$  以下が好適であり、目止め剤樹脂成分 100 重量部に対して、20～200 重量部が好適である。目止め剤には、更に、酸化防止剤、粘度調整材、着色剤などを配合することができる。

#### 【0039】

本発明の耐水・防湿紙は樹脂組成物を、紙基材の少なくとも片面に塗工等により設けられる。塗工量は所望の耐水性、防湿性により適宜決定すればよいが、通

常、 $10 \sim 50 \text{ g/m}^2$  程度が好適である。防湿紙としての透湿性は、 $50 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$  以下、好ましくは、 $40 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$  以下（測定方法：J I S Z 0208）と言われているため、安価な耐水・防湿紙を提供するためには、塗工量は、 $16 \sim 25 \text{ g/m}^2$  が特に好適である。

紙基材に対する本発明樹脂組成物の塗工方法は、ロールコーター、スロットオリフィスコーター、エクストルージョンコーターなどのコーター類使用のコーティング方式とTダイ使用の押出ラミネート方式などが可能であるが、これらに限定されず、いかなる方法を用いてもよい。

また、目止め層を設ける場合には、本発明樹脂組成物の塗工に先立って、紙基材の該樹脂組成物が塗工される面、または対向する他の紙基材の該樹脂組成物と接する面、またはその両方に目止め層が塗工等により設けられる。

#### 【0040】

本発明の樹脂組成物を用いた本発明の耐水・防湿紙は、例えば、紙基材として、クラフト紙の片面に適用した場合、製紙製品のリサイクル可能な包装用防湿紙、プラスチックペレット製品などの製品袋として有用である。晒クラフト紙の片面に塗工し、反対面に図柄印刷を施したものはPPC（プレーンペーパーコピー）用紙のリサイクル可能な包装紙として有用である。また、カップ原紙に塗工し、製罐機で打ち抜き・製罐すれば、リサイクル可能な耐水性に優れた紙コップが得られる。

その他、ライナー紙に目止めの上塗工し、コルゲートマシンでダンボール原紙に加工後、組み立てて耐水・防湿ダンボール箱を製造することもできる。更に、2枚の紙基材を同時に繰り出すことのできるラミネートマシンで、紙基材の間にTダイから本発明組成物を押出することなどにより、サンドイッチ状のポリサンドタイプの防湿紙が得られる。など、広範囲な用途に安価で有用な耐水・防湿紙を供給できる。

#### 【0041】

#### 【実施例】

以下に本発明を実施例を挙げて更に詳細に説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

尚、以下の記載において、部は特に断らない限り、重量部を示す。

【0042】

実施例 1

(A) 成分としてアモルファスポリプロピレン (単独重合体、重量平均分子量 70000) (A1) 40部、ポリプロピレン樹脂 [ホモタイプ、MFR (JIS K 7210、230℃) = 38 g/10分、融点 157℃] (A2) 20部、(B) 成分としてテルペンフェノール共重合樹脂 (環球式軟化点 145℃、酸価 1 以下、数平均分子量 1000) (B1) 40部、(D) 炭酸カルシウム (重質、平均粒子径 1 μm) 100部 (D1)、及び安定剤としてヒンダードフェノール系酸化防止剤 (融点 110~125℃) 1部からなる混合物を同方向 2 軸押出機を用い、押出・混練・ペレッティングして、本発明の樹脂組成物を作成した。なお、ダイス温度は 180℃に設定した。

得られたペレットをラミネートマシンの 1 軸押出機を使用して  $75 \text{ g/m}^2$  のクラフト紙上の片面に  $20 \text{ g/m}^2$  塗工して、防湿紙を得た。なお、Tダイの温度は、220℃に設定した。

【0043】

得られた防湿紙について、透湿度、水による離解性、耐ブロッキング性を以下に示した方法で測定した。結果は表 1 に示したように、平判状及び十字折りでの透湿度は良好な防湿性を示した。また、水による離解性が良好で、抄紙した紙の加熱によるにじみ出しは見られなかった。耐ブロッキング性については、僅かにブロッキングが認められた。

---

離解後の白水 (パルプ成分が抄紙された後の濾液) を実際の製紙工程でのパルプ濃度である 0.5% 相当に希釈して COD、BOD を測定したが、ブランクのクラフト紙だけを同様に処理した値と同じであった (COD: 2.5 ppm、BOD: 2 ppm)。このことは、本発明の樹脂組成物からなる防湿紙は、離解中に、水への有機化合物の溶解が殆ど無いことを示している。

【0044】

(1) 透湿度

カップ法 (JIS Z 0208) に基づいて透湿度 (平判状と十字折り) を

測定する。なお、十字折りは、吸湿に非常に厳しい製品の包装を考慮した透湿度測定方法であり、J I Sでは規定されていない。そのサンプルの作成方法は、サンプルの中央を十文字に折り、折り目上を3 k gのローラーで1往復させ折り目を付けた後、透湿度を測定する。透湿度は、一般的に、 $50 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ h r}$ 以下、好ましくは $40 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ h r}$ 以下であれば、防湿紙として使用される。

## 【0045】

## (2) 離解性

熊谷理機工業株式会社製標準パルプ離解機を用い、約1.5 cm角に切断した防湿紙サンプルを2 Lの水に対して40 g（パルプ濃度：2重量%）投入して、3000回転/分、30分間攪拌後、パルプ溶液及び抄紙したものの樹脂分散性を下記の基準で目視により判定する。

○：抄紙された紙に樹脂の存在がほとんど確認できない。

×：抄紙された紙に、細かく分散されていない樹脂が付着・存在する。

## 【0046】

## (3) にじみ出し

にじみ出しの評価については、抄紙した紙をギヤオープン内で150℃、1分間加熱して、にじみの有無を下記の基準で目視により判定する。

○：にじみ出しが見られない。

×：にじみ出しが相当見られる。

## 【0047】

## (4) 耐ブロッキング性

一辺5 cmの正方形に切断した防湿紙サンプル10枚の表裏を重ね、0.196 MPa ( $2 \text{ kg/cm}^2$ ) 圧力の下、50℃で16時間放置する。室温に戻した後、防湿紙サンプルを1枚ずつ手で剥がし、ブロッキングの状態を下記の基準で判定する。

○：容易に1枚ずつ剥がれ、殆ど音がしない。

△：剥がすときに、僅かに音がする。

×：剥がすと、防湿層の一部が剥離する、または、簡単には剥がせない。

## 【 0 0 4 8 】

## 実施例 2 ～ 4

表 1 に示したように組成を変更した樹脂組成物を用いた以外は実施例 1 と同様にして防湿紙を作成し、性能を評価した。結果は表 1 に示すように、透湿度、離解性及び耐ブロッキング性に優れていた。

尚、実施例 1 で使用していない材料の詳細は、以下の通りである。

(A3) 結晶性ポリプロピレン：ホモポリマー、重量平均分子量 1 0 0 0 0 0、MFR (J I S K 7 2 1 0 2 3 0℃) 6 5 0 g / 1 0 分

(A4) アモルファス (プロピレンーブテン 1) 共重合樹脂：重量平均分子量 8 0 0 0 0、環球式軟化点 1 1 0℃、 $T_g$  - 2 6℃

(B2) 水添脂環族系石油樹脂：環球式軟化点 1 3 5℃、分子量 8 6 0、酸化 0. 0。

(C) 相溶化剤：無水マレイン酸変性ポリプロピレン、軟化点 1 5 4℃、酸価 2 6、数平均分子量 4 0 0 0 0。

(E) ワックス：低分子量ポリプロピレンワックス、融点 1 5 3℃、溶融粘度 7 0 0 mPa · s (7 0 0 c p s) (1 8 0℃)。

## 【 0 0 4 9 】

## 実施例 5

実施例 1 で作成した防湿紙の防湿層に、メタクリル酸メチルーアクリル酸エチルーアクリル酸共重合樹脂のイソプロピルアルコールー水溶液 (アロロン：株式会社日本触媒) 1 0 0 部に実施例 1 で使用した炭酸カルシウム 1 0 0 部を混合し、水で希釈した溶液を固形分として  $1.0 \text{ g/m}^2$  塗工し、8 0℃、1 分間乾燥させ、コート層を形成した。耐ブロッキング性の評価は良好で、1 枚ずつ簡単に剥がすことができた。

## 【 0 0 5 0 】

## 実施例 6

実施例 1 と同様に防湿紙を作成したが、実施例 1 の樹脂組成物を塗工する  $7.5 \text{ g/m}^2$  クラフト紙の塗工面に、予めメタクリル酸エステル系目止め剤 (旭化成工業 (株)) を  $2 \text{ g/m}^2$  塗工した紙基材を用いた。作成した防湿紙の防湿層塗

工面を200～210℃に加熱し、もう1枚の同じクラフト紙（目止め剤は塗工していない）を重ね、カレンダーロールで加圧して接着させ、防湿層がサンドイッチ状に挟まれた、合わせ紙のサンプルを作成した。接着性は良好で、2枚の紙を剥がそうとすれば紙基材が破壊された。性能評価結果は表1の通りであり、透湿度、離解性共、良好であった。なお、表面、裏面共クラフト紙であるため、耐ブロッキング性は全く問題ないものであった。

## 【0051】

## 比較例1～3

表1に示したように組成を変更した樹脂組成物を用いた以外は、実施例1と同様にして耐水・防湿紙を得た。結果は表1に示すように、透湿度、離解性の少なくともいずれかの点に致命的な難点を有するものであった。

## 【0052】

## 比較例4

$75\text{ g/m}^2$  のクラフト紙上に低密度ポリエチレンを $20\text{ }\mu\text{m}$ の厚さでラミネートした防湿紙を作成し、性能を評価した。結果は表1に示す如く、透湿度は $35\text{ (g/m}^2 \cdot 24\text{ hr)}$ と良好で、耐ブロッキング性も良好であったが、離解性評価では、防湿層はまったく離解せず、ポリエチレンのフィルムが残ったままであった。

## 【0053】

【表1】

		実 施 例						比 較 例			
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
組 成 (重 量 部)	(A1)アモルファスポリプロピレン (Mw=70000)	40				40	40	30		40	ポリエチレンラミネート紙
	(A2)結晶性ポリプロピレン 樹脂 (MFR=38)	20		30		20	20		10	40	
	(A3)結晶性ポリプロピレン 樹脂 (MFR=650)		50		20						
	(A4)アモルファス(プロピレン-ブテン)共重合			30	25				20		
	(B1)テトラフルエノール 共重合樹脂	40	50		50	40	40	70		20	
	(B2)脂環族飽和炭化水素樹脂			35					40		
	(C) 無水マレイン酸変性ポリプロピレン				5				30		
	(D1)炭酸カルシウム(平均粒子径2μm)	100	50	50	150	100	100	100	100	400	
目止め層	(B) グラス			10							
	ヒンダードフェノール系酸化防止剤	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
コート層		なし	なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	なし	
		なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	なし	なし	
物 性	透湿度 (g/m <sup>2</sup> ・24hr)	28	20	20	22	28	23	50	40	200	35
	十字折り	30	24	20	22	30	23	700	60	800	-
性 質	離解性	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
	離解の状況										
耐ブロッキング性	にじみ出し評価	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
		△	○	○	○	○	-	△	×	○	○

【0054】

## 実施例 7

(A) 成分としてアモルファスポリプロピレン (単独重合体、重量平均分子量

7 0 0 0 0) (A 1) 2 2 部、結晶性ポリプロピレン樹脂〔ブロックタイプ、MFR (J I S K 7 2 1 0、2 3 0℃) = 5 5 g / 1 0 分、融点 1 4 3℃〕 (A 5) 3 0 部、(B) 成分として水素化テルペン樹脂 (環球式軟化点 1 3 5℃、酸価 1 以下、数平均分子量 1 0 0 0) 4 5 部 (B 3)、カルボン酸変性ポリプロピレン (C) 3 部、(D) 成分として、カオリン (平均粒子径 2 μ m 以下) 1 0 0 部 (D 2)、及び安定剤としてヒンダードフェノール系酸化防止剤 (融点 1 1 0 ~ 1 2 5℃) 1 部からなる混合物を同方向 2 軸押出機を用い、押出・混練・ペレティングして、本発明の樹脂組成物を作成した。なお、ダイス温度は 1 8 0℃に設定した。

## 【 0 0 5 5 】

得られたペレットをラミネートマシンの 1 軸押出機を使用して 2 2 0 g / m<sup>2</sup> のカップ原紙 (バージンパルプ 1 0 0 %) 上の片面に 3 0 g / m<sup>2</sup> 塗工して、耐水紙を得た。なお、Tダイの温度は、2 3 0℃に設定した。

得られた耐水紙についての評価結果は表 2 に示したように、水による離解性が良好で、抄紙した紙の加熱によるにじみ出しは見られなかった。この耐水紙を所定の大きさの扇形 (胴部)、円形 (底部) に切り抜き、耐水層を内側にして紙コップを作成した。熱板加熱方式のヒートシーラーで、ポリエチレンラミネート耐水紙と変わらないヒートシール強度を得た。この紙コップにメチレンブルー着色の水溶液を注入して、4 0℃、1 週間放置したが、紙基材へのメチレンブルーの浸透は観察されず、耐水性に問題ないことが分かった。

## 【 0 0 5 6 】

また、本樹脂組成物のペレットから、熱プレスで平板を成形し、食品衛生法に基づく、厚生省告示 2 0 号に準拠した衛生試験を実施した。材質試験の鉛、カドミウムは検出限界以下であった。また、重金属溶出量は基準以下であった。過マンガン酸カリウム消費量、及び疑似溶剤による溶出試験の蒸発残留物のうち、水、2 0 % アルコールは基準以下であった。したがって、これらの基準に適合する食品の容器として使用可能である。

## 【 0 0 5 7 】

【表 2】

			実施例 7	
組成 (重量部)	(A1)アモルファスポリプロピレン		2 2	
	(A5)結晶性ポリプロピレン 樹脂 (ブロック)		3 0	
	(B3)水素化テルペン樹脂		4 5	
	(C) 無水マレイン酸変性ポリプロピレン		3	
	(D2)カオリン (平均粒子径1 μ m)		1 0 0	
	ヒンダードフェノール系酸化防止剤		1	
目止め層			なし	
コート層			なし	
物性	透湿度 (g/m <sup>2</sup> ・24hr)	平判	1 5	
		十字折り	1 5	
	離解性	離解の状況	○	
		にじみ出し評価	○	
	耐ブロッキング性			○
衛生試験		基準	測定値(ppm)	判定
	過マンガン酸カリ消費量	1 0 p p m以下	1 . 0	適合
	蒸発残留物 水	3 0 p p m以下	0 . 7	適合
	2 0 %エチルアルコール	3 0 p p m以下	0 . 5	適合

【 0 0 5 8】

## 【発明の効果】

叙上の通り、本発明の樹脂組成物を耐水・防湿層として用いた耐水・防湿紙は、オレフィン系樹脂をラミネートした耐水紙、防湿紙と同等またはそれ以上の耐水性、防湿性を有している。

また、近年提案されているエマルジョン塗工タイプのリサイクル可能な防湿紙と同等の水に対する離解性及び分散性を有し、抄紙後の加熱によるにじみも無く、紙製品に再生することができる。また抄紙時の排水処理にも負荷をかけない。

更に、樹脂組成物は従来より安価であり、製造設備的にも安価である。製造作業能率も良好である。

本発明は、工業製品の防湿包装紙、家庭用品等の防湿容器材料、耐水性を必要とする容器・カップ等として、非常に有用な耐水・防湿紙を提供するとともに、使用後の再活用による木材資源の保護、及び焼却廃棄しないため環境の保護に大きく寄与するものである。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 故紙が製紙工程のパルパーで容易に離解し、紙原料にリサイクル可能である耐水・防湿紙を安価に提供する。

【解決手段】 (A) ポリオレフィン 4 0 ～ 7 5 重量部、(B) 粘着性付与剤 2 5 ～ 6 0 重量部、(C) 相溶化剤 0 ～ 2 0 重量部の (A)、(B)、(C) 合計 1 0 0 重量部に対し、(D) 無機フィラー 2 0 ～ 3 0 0 重量部を配合してなる樹脂組成物を紙基材に塗工する。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000166649]

1. 変更年月日 1990年 8月29日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号  
氏 名 五洋紙工株式会社

## 日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

31.07.00

JP00/4513

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1999年10月28日

REC'D 14 SEP 2000

WIPO

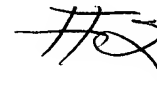
PCT

出 願 番 号  
Application Number:

平成11年特許願第306510号

出 願 人  
Applicant (s):

五洋紙工株式会社



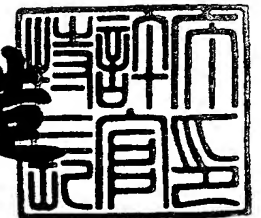
10/019301

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 9月 1日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3069139

【書類名】 特許願

【整理番号】 99X28-1001

【提出日】 平成11年10月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C08L 23/02

D21H 19/20

B65D 1/28

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 五洋紙工株式会社内

【氏名】 中元 道德

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 五洋紙工株式会社内

【氏名】 吉田 毅

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 五洋紙工株式会社内

【氏名】 岡村 洋

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 五洋紙工株式会社内

【氏名】 山崎 順伸

【特許出願人】

【識別番号】 000166649

【氏名又は名称】 五洋紙工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076820

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊丹 健次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012623

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 樹脂組成物、該組成物を用いた紙容器及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (A) ポリプロピレン系樹脂 40～75 重量部、及び (B) 水素化テルペン樹脂 60～25 重量部からなることを特徴とする樹脂組成物。

【請求項 2】 (A) ポリプロピレン系樹脂が、結晶化度 30%以上の結晶性ポリプロピレン系樹脂である請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 3】 (B) 水素化テルペン樹脂が、軟化点 118～138℃、沃素価 20 以下の水素化テルペン樹脂である請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 4】 (A) ポリプロピレン系樹脂と (B) 水素化テルペン樹脂との合計 100 重量部に、(C) 酸化ポリプロピレン系樹脂及び／又は酸基変性ポリプロピレン系樹脂 0～20 重量部が配合された請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 5】 樹脂組成物の比重が 1.0 以上となるように、(D) 無機ファイラーが配合された請求項 1 記載の樹脂組成物。

【請求項 6】 請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物からなる耐水層を紙基材の少なくとも片面に形成したことを特徴とする紙容器。

【請求項 7】 耐水層の上に、更に (メタ) アクリル系樹脂のコート層を設けた請求項 6 記載の紙容器。

【請求項 8】 食品用である請求項 6 又は 7 記載の紙容器。

【請求項 9】 請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して耐水層を形成した後、打ち抜き、製罐することを特徴とする紙容器の製造方法。

【請求項 10】 耐水層の上に、更に (メタ) アクリル系樹脂のコート層を設ける請求項 9 記載の紙容器の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、樹脂組成物及びこれを用いた紙容器及びその製造方法に関し、更に詳しくは、特に、紙容器の耐水層として使用され、使用後に通常の故紙と同様に

、製紙会社のパルパーで離解され、紙として再利用を可能とする樹脂組成物、及び該組成物を耐水層として用いた紙容器並びにその製造方法に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

一般に紙容器は、紙にポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィンを塗工したものを製罐したものが良く知られており、紙コップ、飲料容器など広く使用されている。このポリオレフィンを押出ラミネーション法により塗工したものは、耐水性に優れ、衛生上安全であり、風味を損なわず、加工性が良いばかりでなく、安価であり、非常に優れている。更に、ポリオレフィンは熱接着性に優れているため、製罐に接着剤を使用せず、ヒートシールにより、高速に加工される利点がある。

#### 【0003】

しかし、その反面、リサイクル性、即ち故紙再生という観点からみると、ポリオレフィンを使用した紙容器はポリオレフィンの被膜強度が強すぎるため、紙を再生しパルプ化する工程で使用されるパルパーでは、紙の繊維部から脱離したポリオレフィン層が細かく分散されずに塊やフィルムとして残り、産業廃棄物となる。また、抄紙工程に混入した場合は抄紙機の乾燥ロールに付着したり、また再生された紙の表面に付着し、凹凸が発生して紙製品とはならず、故紙のリサイクルを不可能にしている。紙産業界では、写真、ラミネートラベルなどと共に禁忌品としてリサイクル不可能材と位置づけられている。

#### 【0004】

他方、ポリオレフィンを使用せず、故紙へのリサイクル可能な紙加工品が各種提案されている。例えば、変性ポリビニルアルコール系樹脂を剥離層としたセパレーター用紙・テープ基材、スチレン-ブタジエン系ラテックスにワックス、無機フィラー等を添加した液を防湿層とした防湿包装紙、同じくアクリル系、アクリル-スチレン系エマルジョン等を応用した防湿包装紙などがある。しかし、これらはすべて食品用の紙容器に応用することができないという問題を含んでいる。即ち、これらの塗工層は水溶性であるか、可溶性物質を内在しており、その結果、食品衛生上問題のある物質が抽出されるなどにより内容物の変質するため、

食品容器として適さない。

【 0 0 0 5 】

更に、上記の、リサイクル可能な紙加工品は使用されている樹脂がヒートシール性を有しないか、併用しているワックス等の影響のためヒートシール製罐が困難であり、標準的な容器製罐機で製罐することができない。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、上記の如き従来の欠点を解決し、故紙へリサイクルされる際に、容易に離解できるポリプロピレン系樹脂組成物、及び該組成物を耐水層として用いた紙容器、特に、食品衛生上も問題のない食品用として好適な紙容器を安価に提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、先に、ポリオレフィンに粘着性付与剤を多量配合することにより、ポリオレフィンの保有する優れた防湿性能を生かしながら、パルパー等で容易に離解可能な防湿紙が得られることを見出し、特許出願済みである（特願平 1 1 - 1 9 4 0 6 0）。この防湿紙は、例えば新聞用紙など紙製品の防湿包装紙として、外部環境からの透湿を防止する目的で使用される。また、この防湿紙は乳化剤、成膜助剤等の水溶性有害物質を全く含んでいないため、故紙再生のため、リパルプ化した時の抄紙用水に溶解出す物質が殆どなく、廃水への負荷を増大させないという利点も有する。

【 0 0 0 8 】

本発明者らは、更に研究を進めた結果、紙容器、特に食品用の紙容器として利用可能な樹脂組成物、即ち、カドミウム、鉛等の重金属が存在せず、酸化物質が限度以下で、かつ各種疑似溶媒で抽出された蒸発残留物が基準以下の樹脂組成物、及び該組成物を紙基材に塗工したものは、耐水性に優れ、ヒートシール接着ができ、通常の製罐機で紙容器とすることができ、使用済みの紙容器は、標準離解機の標準条件で容易に離解し、抄紙原料として再活用可能であることを見出し、本発明に到達した。

## 【0009】

即ち、本発明の第1は、(A)ポリプロピレン系樹脂40～75重量部、及び(B)水素化テルペン樹脂60～25重量部からなることを特徴とする樹脂組成物を内容とする(請求項1)。

## 【0010】

好ましい態様として、(A)ポリプロピレン系樹脂が、結晶化度30%以上の結晶性ポリプロピレン系樹脂である(請求項2)。

好ましい態様として、(B)水素化テルペン樹脂が、軟化点118～138℃、沃素価20以下の水素化テルペン樹脂である(請求項3)。

好ましい態様として、(A)ポリプロピレン系樹脂と(B)水素化テルペン樹脂との合計100重量部に、(C)酸化ポリプロピレン系樹脂及び／又は酸基変性ポリプロピレン系樹脂0～20重量部が配合される(請求項4)。

好ましい態様として、樹脂組成物の比重が1.0以上となるように(C)無機フィラーが配合される(請求項5)。

## 【0011】

本発明の第2は、請求項1～5のいずれか1項に記載の樹脂組成物からなる耐水層を紙基材の少なくとも片面に形成したことを特徴とする紙容器を内容とする(請求項6)。

好ましい態様として、上記耐水層の上に、更に(メタ)アクリル系樹脂のコート層が設けられる(請求項7)。

好ましい態様として、上記紙容器は食品用である(請求項8)。

## 【0012】

本発明の第3は、請求項1～5のいずれか1項に記載の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して耐水層を形成した後、打ち抜き、製罐することを特徴とする紙容器の製造方法を内容とする(請求項9)。

好ましい態様として、耐水層の上に、更に(メタ)アクリル系樹脂のコート層を設ける(請求項10)。

## 【0013】

## 【発明の実施の態様】

本発明に使用される (A) ポリプロピレン系樹脂は、大別して、次の (イ) ~ (ハ) の 3 種類が挙げられる。

【0014】

(イ) 第 1 のタイプは、ポリプロピレン樹脂として販売されている樹脂である。プロピレン単独重合体のホモポリマータイプ、エチレン等との共重合体のランダムコポリマータイプ、ブロック共重合されたブロックコポリマータイプである。また、他種ポリマーとのポリマーアロイのタイプもポリプロピレン樹脂として販売されている。これらは全て本発明に使用することができる。

耐水層の機械的強度、ヒートシール強度を高めるためには、結晶化度 30% 以上のポリプロピレンホモポリマーが好ましい。

また、ポリプロピレン樹脂の MFR (JIS K7210、230℃) は、1 ~ 1000 (g/10 分) の範囲が適しており、フィルム用、ラミネート用、射出成形用などとして供給されるものが好適に使用される。食品用紙容器の場合には、食品用として使用されているものが用いられる。

また、ポリプロピレン系樹脂の改質用に利用されるプロピレン成分が 50 mol% 以上の非晶性 ~ 低結晶性ポリプロピレン系共重合樹脂も、本発明に使用することができる。

【0015】

(ロ) 第 2 のタイプは、結晶性ポリプロピレン系樹脂を、過酸化物及び/又は熱で分解した、いわゆる分解型ポリプロピレンワックスである。例えば、結晶性ポリプロピレンホモポリマー又はエチレンとのランダムコポリマー、ブロックコポリマーを原料に、粘度平均分子量 40000 以下の、結晶化度 50% 以上の、溶融粘度 (180℃) 5 Pa·s (5000 cps) 以下のものが供給されている。このタイプのものも本発明に使用することができるが、多量に使用すると、耐水層の強度の低下、及び紙容器製罐時のヒートシール強度の低下が起こるため、その使用量は (A) 成分の総量の 3 分の 1 以下に限定されるのが好ましく、10 重量部以下がより好ましい。但し、このタイプのものは、樹脂組成物の溶融粘度を低下させ、紙基材への塗工を容易にするという作用を有するため、コーターを使用する塗工方法では、上記限定された量の範囲内で使用することは好ましい。

## 【0016】

(ハ) 第3のタイプは、低晶性又は非晶性のポリプロピレン系樹脂で、アモルファスポリアルファオレフィン (APAO) として製造・販売されている。APAOの使用は、耐水層の柔軟性を増し、紙容器製罐時の耐水層の破壊を防止することができ、また、製罐時のヒートシール性を向上させる。しかし、APAOを大量に使用すると、耐水層表面の粘着性が高まり、耐ブロッキング性、紙容器のスタッキング性が劣る傾向があるので (A) 成分の総量の  $1/2$  以下が好ましい。従って、APAOを大量に使用する場合は、後記するように、耐水層の上に (メタ) アクリル系樹脂のコート層を設け、ブロッキング性を改善することが好ましい。

## 【0017】

ポリプロピレン系樹脂は、単独でまたは2種以上組み合わせて使用される。ポリプロピレン系樹脂の使用量は40～75重量部である。40重量部未満では耐水層の強度が不足し、紙容器を製造する過程で、耐水層が破壊される危険がある。一方、75重量部を越えると、離解性が悪化する。

## 【0018】

本発明に使用される (B) 水素化テルペン樹脂は、食品用紙容器の場合は、ポリプロピレン系樹脂の食品用配合剤として登録されているものが使用される。特に、軟化点  $118 \sim 138^{\circ}\text{C}$ 、沃素価20以下の水素化テルペン樹脂は、耐熱温度が高く、好ましく使用される。使用量は25～60重量部である。

## 【0019】

本発明の樹脂組成物に、(C) 酸化ポリプロピレン系樹脂及び／又は酸基変性されたポリプロピレン系樹脂を配合することができる。酸化ポリプロピレン系樹脂及び／又はカルボン酸変性ポリプロピレン系樹脂を配合すると、①紙基材と耐水層との接着性が改善される、② (メタ) アクリル系樹脂のコート層との接着性が改善される、③紙容器製罐時の耐水層の破壊が防止できる、④紙容器製罐時のヒートシール温度の適用温度域が拡大できる、⑤ヒートシール強度が大きくなる、などの効果が得られる。酸化ポリプロピレン系樹脂及び／又は酸基変性ポリプ

ロピレン系樹脂の使用量は、0～20重量部である。20重量部を越えると、故紙再生時の離解性が悪化する。

#### 【0020】

本発明の樹脂組成物に（D）無機フィラーを配合し、該組成物の比重を1.0以上にすることは、本発明の紙容器が故紙として離解された時に、パルプ液中の浮き樹脂を減少させ、リサイクルされた紙を均一にするために好ましい。

無機フィラーとしては特に限定されず、例えば、炭酸カルシウム、マイカ、タルク、シリカ、硫酸バリウムなどが挙げられるが、食品用の紙容器の場合は、有害重金属等の不純物含有の少ないものが選定される。これらは単独で又は2種以上組み合わせて用いられる。一般的に無機フィラーの比重は2.4以上であるため、樹脂組成物に5重量部以上配合することが好ましい。樹脂組成物の比重の上限は特に制限されないが、余り大きいと水懸濁状態でパルプとの混合性が却って低下するため、20重量部以下程度が好ましい。

#### 【0021】

本発明の樹脂組成物には、更に酸化防止剤などの安定剤や粘度調整剤、ブロッキング防止剤、帯電防止剤等の添加剤を配合してもさしつかえない。食品用の紙容器の場合は、食品用に使用可能な添加剤が用いられる。

#### 【0022】

紙基材上に本発明の樹脂組成物からなる耐水層を形成した後、更にその耐水層の上に（メタ）アクリル系樹脂のコート層を設けることができる。コート層は、耐水層のブロッキング性の防止、耐水層に含まれる物質の内容物への転移の防止、耐滑り性の付与、製罐時のヒートシール性向上などに有効である。（メタ）アクリル系樹脂としては、アクリル酸エステル、メタアクリル酸エステルを50重量部以上含有する、（メタ）アクリル酸、スチレンなどとの共重合樹脂が好適に使用され、これらは単独で又は2種以上組み合わせて用いられる。不純物の少ない点から、溶剤に溶解された溶液状のものが好ましい。特に、水-アルコール混合溶剤系に溶解された共重合樹脂が好ましい。食品用の紙容器の場合は、この共重合樹脂も、食品用の衛生試験に合格しているものが用いられる。本発明の樹脂組成物からなる耐水層の上に各種コーターで塗工後、溶媒を乾燥により除去し、

コート層を形成する。コート層の厚みは、通常、 $0.1 \sim 3.0 \text{ g/m}^2$  が好ましく、必ずしも、全面を均一厚みでコートされていなくても効果は変わらない。

このコート層の（メタ）アクリル系樹脂に添加剤として、例えば、滑り防止剤としての無機フィラー、耐ブロッキング改良剤としての少量のワックス類、静電気除去のための帯電防止剤、表面外観改良のための艶消し剤などを添加することができる。これらは必要に応じ、適宜組み合わせ使用される。

#### 【0023】

本発明の食品用の紙容器は、次の方法で製造される。

(1) 紙基材の少なくとも片面に樹脂組成物の塗工等により耐水層が設けられる。樹脂組成物の塗工量は所望の性能により適宜決定すればよいが、通常、 $10 \sim 50 \text{ g/m}^2$  程度が好ましい。塗工方法は、ロールコーター、スロットオリフィスコーター、エクストルージョンコーターなどのコーター類使用のコーティング方式とTダイ使用のラミネート方式などが可能であるが、これらに限定されず、いかなる方法を用いてもよい。

#### 【0024】

(2) 紙基材の少なくとも片面に樹脂組成物を塗工され耐水層を形成された容器原紙は、耐水層を接液面となるよう容器製罐機に供給され、消毒、製罐されて紙容器とされる。事前に外面に印刷しておくことも勿論可能であり、また、製罐と充填を同時に行う製造設備により製造することもできる。製罐時の接合は、熱板加熱、高周波加熱、フレイム加熱などによりなされるが、基本原理はヒートシールである。また、紙コップの成形では、耐水層の面を内側面とし、扇状の胴と円形の底を打ち抜き、成形機でそれぞれヒートシール接着される。その後、トップカール加工を施し、紙コップとされる。事前に外面に印刷しておくことも可能である。

#### 【0025】

食品用の紙容器では、内容物の酸化防止、遮光性などの目的で、アルミニウム箔、バリア樹脂層などが複合されたものがある。これらには、本発明は適用できない。アルミニウム箔、バリア樹脂層が故紙としてのリサイクルを阻害するためである。但し、水溶性又は水中で離解性のあるバリア樹脂を使用する場合は、複

合使用することができる。

【0026】

本発明の樹脂組成物を紙基材の両面に塗工し耐水層を形成したものをを用いて紙容器とすることも可能である。この場合は、片面だけに塗工し耐水層を形成したものに比べ、故紙としてパルパーに投入されたときに水の浸透が遅いために若干離解速度が遅くなるが、実用上特に問題はなく、製紙原料としてリサイクルできる。

【0027】

【実施例】

以下に本発明を実施例を挙げて更に詳細に説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

尚、以下の記載において、部は特に断らない限り、重量部を示す。

【0028】

実施例 1

(A) 成分としてポリプロピレン樹脂〔ホモポリマー、MFR (JIS K 7210) = 60 g/10分、融点 157℃〕(A1) 30部、アモルファスポリプロピレン (ホモポリマー、重量平均分子量 100000) (A2) 30部、  
(B) 成分として水素化テルペン樹脂 (環球式軟化点 135℃、酸価 1 以下、臭素価 10 以下、数平均分子量 700) (B1) 40部、及び安定剤としてヒンダードフェノール系酸化防止剤 (融点 110~125℃) 0.5部からなる組成物を 210~220℃に加熱し、材料の全てが溶解したところで各成分が均一に混合する様に十分に攪拌し、その後放置して脱泡した。

得られた溶融状態の組成物を予め加熱しておいたマイヤーバーを使用して、 $190\text{ g/m}^2$  の 100%バージンパルプから抄造された板紙の片面に、 $20\text{ g/m}^2$  塗工して耐水層を形成した。

冷却後、型紙に沿って扇形と円形に切り抜き、塗工面が内面となるようにして、扇形を胴とし、円形の周辺を加工し底とし、胴の最下部で底を包み込むように加工してヒートシーラーで接着し、紙コップを作成した。

【0029】

別途、熔融状態の樹脂組成物を金型に流し込み、5 cm×2 cm×4 mmの短冊状成形品を作成した（1個当たりの表面積：25.6 cm<sup>2</sup>）。

#### 【0030】

性能評価は、下記の如く、〔1〕紙容器としての性能試験と、〔2〕衛生試験を実施した。

#### 【0031】

##### 〔1〕性能

作成した紙コップと塗工された板紙について、内容物のにじみ出し、水による離解性、樹脂のにじみ出し、耐ブロッキング性、ヒートシール性を下記の方法により評価した。結果は表1に示したように、紙コップへの内容物のにじみ出しはまったく認められなかった。また、水による離解性は良好で、抄紙した紙の加熱による樹脂のにじみ出しは見られなかった。耐ブロッキング性については、僅かにブロッキングが認められた。ヒートシール性は紙層破壊し、従って、ヒートシール強度が高く、製罐機に十分に適用できる。

#### 【0032】

##### （1）内容物のにじみ出し

得られた紙コップにメチレンブルー試験液を入れ、30分間放置した。板紙へのにじみ出しを目視で判定する。

○：にじみ出しは見られない。

×：にじみ出しが見られる。

#### 【0033】

##### （2）離解性

熊谷理機工業株式会社製標準パルプ離解機を用い、塗工された板紙から約1.5 cm角に切断したサンプルを2 Lの水に対して40 g（パルプ濃度：2重量%）投入して、3000回転/分、30分間攪拌後、パルプ溶液及び抄紙したものの樹脂分散性を下記の基準で目視により判定する。

○：抄紙された紙に樹脂の存在がほとんど認められない。

×：抄紙された紙に、細かく分散されていない樹脂が付着・存在する。

#### 【0034】

### (3) 樹脂のにじみ出し

加熱による樹脂のにじみ出しの評価については、抄紙・乾燥した紙をギャオーブン内で150℃、1分間加熱して、樹脂のにじみ出しの有無を下記の基準で目視により判定する。

- ：樹脂のにじみ出しが見られない。
- ×：樹脂のにじみ出しが相当見られる。

【0035】

### (4) 耐ブロッキング性

塗工された板紙の一边5cmの正方形に切断したサンプル10枚の表裏を重ね、0.2MPa(2kg/cm<sup>2</sup>)荷重下、50℃で16時間放置する。室温に戻した後、サンプルを1枚ずつ手で剥がし、ブロッキングの状態を下記の基準で判定する。

- ：容易に1枚ずつ剥がれ、殆ど音がしない。
- △：剥がすときに、僅かに音がする。
- ×：剥がすと、塗工層の一部が剥離するか、または、簡単には剥がせない。

【0036】

### (5) ヒートシール性

ヒートシーラーを使用し、シール条件は、シールバー上下を110℃に加熱し、0.78MPa(8kg/cm<sup>2</sup>)、2秒でヒートシール性を評価し、下記の基準で判定する。試料は(イ)耐水層/裏面(片面塗工品を想定)、(ロ)耐水層/耐水層(両面塗工品を想定)を実施する。但し、すべての試験で、(イ)、(ロ)にヒートシール性に差が認められなかった。

- ：剥がすと、紙層破壊する。
- ×：樹脂層で剥がれ、接着強度が低い。

【0037】

## [2] 衛生試験

衛生試験は、カドミウム、鉛等の重金属については使用している原料等からは含有されている可能性が小さく特に問題ないと考えられるため、溶出試験を厚生省告示第20号に準拠して実施した。浸漬溶出法を用い、上記した短冊状成形品

100 cm<sup>2</sup> 当たり、浸出溶液 200 ml を使用した。過マンガン酸カリウム消費量、及び蒸発残留物の内、水、4%酢酸、20%アルコールを浸出溶液とした結果は「適合」であった。但し、n-ヘプタンでは、「適合せず」であった。この結果から、本実施例の紙コップは酒類、その他食品（pH 5 以上、pH 5 以下）に使用することができるが、油脂及び脂肪性食品には使用できない。

## 【0038】

## 実施例 2

実施例 1 で作成した板紙の、塗工層（耐水層）の上にメタアクリル系樹脂のコート層を 2 g/m<sup>2</sup> の厚みで設けた。メタアクリル系樹脂の組成は、メチルメタアクリレート 80 部、エチルアクリレート 15 部、アクリル酸 5 部がイソプロピルアルコール中で重合されたものを使用した。少量のアンモニア水溶液の存在下で、イソプロピルアルコールと水で希釈し、20 重量%濃度の溶液とし、マイヤーバーで 10 g/m<sup>2</sup> 塗工し、90℃、2 分乾燥させた。

## 【0039】

このサンプルを用いて作成した紙コップは、表 1 に示すように、内容物のにじみ出しはなく、離解性、ヒートシール性も変わらなかった。また、コート層を設けたことにより、耐ブロッキング性は改良された。また、紙コップを重ねたときのスタッキング性が更に良くなることが期待できる。

また、衛生試験の結果は、表 1 に記載の通り、n-ヘプタンについても「適合」であった。

## 【0040】

## 実施例 3

(A) 成分としてポリプロピレン樹脂〔ホモポリマー、MFR (JIS K 7210) = 5 g/10 分、融点 157℃〕(A3) 60 部、(B) 成分として水素化テルペン樹脂（環球式軟化点 125℃、酸価 1 以下、臭素価 10 以下、数平均分子量 700）(B2) 40 部からなる組成物を、2 軸混練機を用い、210℃で混練、冷却、ペレタイズし、ほぼ無色透明の組成物のペレットを得た。

このペレットを、ラミネートマシンを使用し、190 g/m<sup>2</sup> の 100%バージンパルプから抄造された板紙の片面に、膜厚が 20 g/m<sup>2</sup> となるよう押出成

形した。Tダイの設定温度は、220℃であった。

得られたサンプルから、型紙に沿って扇形と円形に切り抜き、塗工面が内面となるようにして、扇形を胴とし、円形の周辺を加工し底とし、胴の最下部で底を包み込むように加工して、ヒートシーラーで接着し、紙コップを作成した。

【0041】

別途、溶融させた組成物を金型に流し込み、5cm×2cm×4mmの短冊状成形品を作成した（1個当たりの表面積：25.6cm<sup>2</sup>）。

【0042】

性能評価は、実施例1と同様に評価した。結果は、表1記載の通り、紙コップとしての耐水性があり、離解性、耐ブロッキング性、ヒートシール性も良好であった。この結果から、本実施例の紙コップは酒類、その他食品（pH5以上、pH5以下）に使用することができるが、油脂及び脂肪性食品には使用できない。

【0043】

実施例4～6

表2に示したように組成を変更した樹脂組成物を用いた以外は実施例1と同様にして紙コップを作成し、性能を評価した。結果は表2に示すように、内容物のにじみ出しはなく、離解性、耐ブロッキング性及びヒートシール性に優れていた。

尚、実施例1～3で使用していない材料の詳細は、以下の通りである。

(A4)分解型ポリプロピレンワックス：ポリエチレン成分10%含有の結晶性ポリプロピレンランダムコポリマー（結晶化度60%）を熱分解して得られたもの。粘度平均分子量21000、環球式軟化点154℃。

(C) 無水マレイン酸変性ポリプロピレン：軟化点154℃、酸価26、数平均分子量40000。

(D) 炭酸カルシウム：白石工業（株）カルシテック ブリリアント15（平均粒子径0.15μm、立方晶コロイドタイプ。）

【0044】

比較例1～3

表2に示したように組成を変更した樹脂組成物を用いた以外は、実施例1と同

様にして紙コップを得た。結果は表 2 に示すように、内容物のにじみ出し、離解性、耐ブロッキング性、ヒートシール性の少なくともいずれかの点に難点を有するものであった。したがって、衛生試験は実施しなかった。

【 0 0 4 5 】

【表 1】

		実施例 1	実施例 2	実施例 3
組 成 (重量部)	(A1)ポリプロピレン 樹脂 (おもポリマー、MPR=60)	30	30	
	(A2)アモルファスポリプロピレン(おもポリマー、Mw=100000)	30	30	
	(A3)ポリプロピレン 樹脂 (おもポリマー、MPR=5)			60
	(B1)水素化テルペン樹脂 (環球式軟化点135℃)	40	40	
	(B2)水素化テルペン樹脂 (環球式軟化点125℃)			40
	ヒンダーフェニール系安定剤 (融点110～125℃)	0.5	0.5	
メタアクリル樹脂系コート層 (2g/m <sup>2</sup> )		なし	あり	なし
物 性	[1] 品 質	内容物のにじみ出し (耐水性)		○
		離解性	離解の状況	○
		樹脂のにじみ出し		○
		耐プロッキング性		△
		ヒートシール性		○
	[2] 衛生試験 単位:ppm	試験項目	基準	
		過マンガン酸カリウム消費量	10以下	0.4 (適合)
		蒸発残留物	水	30以下
			4%酢酸	30以下
			20%アルコール	30以下
			η-ヘプタン	150以下

【0046】

【表2】

		実施例 4	実施例 5	実施例 6	比較例 1	比較例 2	比較例 3
組 成 (重量部)	(A1) ポリプロピレン樹脂	20	50	30	10	55	40
	(A2) アモルファスポリプロピレン	40		30	10	20	30
	(A4) ポリプロピレンワックス(MV=21000)	5				5	
	(B2) 水素化テルペン樹脂	35	50	40	80	20	30
	(C) 無水マレイン酸変性ポリプロピレン		5				30
タタグリッド樹脂系コート層 (28/m <sup>2</sup> )	(D) 炭酸カルシウム			10			
	ヒンダードフェノール系安定剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		あり	なし	なし	あり	なし	なし
	内容物のにじみ出し (耐水性)	○	○	○	×	×	○
	離解性の状況	○	○	○	○	×	×
物 性	樹脂のにじみ出し	○	○	○	×	○	○
	耐プロッキング性	○	○	○	×	○	○
	ヒートシール性	○	○	○	×	×	○
評価コメント		衛生試験も略実施例2と同等であった。	ヒートシール強度は特にある。	離解した樹脂には見られなかった。	耐水層の強度が無く、製罐できない。	耐水層が割れる。離解性原料にならない。	離解性×で抄紙原料にならない。

【0047】

【発明の効果】

叙上の通り、本発明のポリプロピレン系樹脂組成物を耐水層として、紙基材の少なくとも片面に形成し、必要に応じ、耐水層の上に（メタ）アクリル系樹脂のコート層を形成して得られた紙容器は、食品用として好適で、使用後に故紙として、抄紙原料に戻すことができる。また、既存の容器製罐機を使用することができるので、環境に優しい紙容器を安価に且つ大量に供給することができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 紙容器の耐水層として有用で、紙容器の使用後に容易にリサイクル可能な樹脂組成物を提供する。

【解決手段】 (A) ポリプロピレン系樹脂 4 0 ～ 7 5 重量部、及び (B) 水素化テルペン樹脂 6 0 ～ 2 5 重量部からなることを特徴とする樹脂組成物。

【選択図】 なし

特平 11-306510

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000166649]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号
氏 名	五洋紙工株式会社